

Die langfristige Planung von computerunterstützten Informationssystemen am Beispiel einer Handelsbank

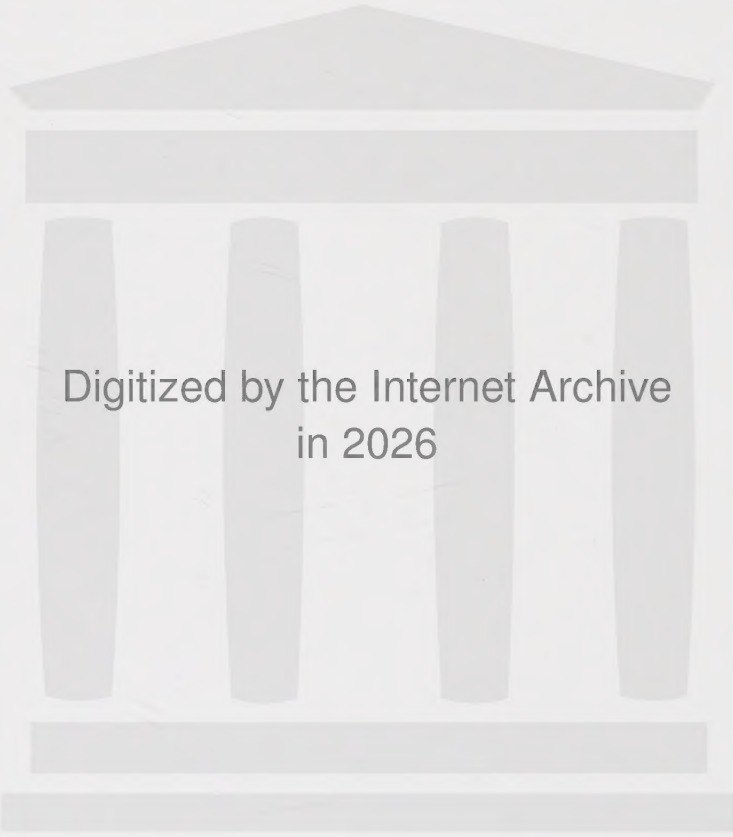
Dissertation
der Rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät
der Universität Zürich
zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Wirtschaftswissenschaft

vorgelegt von

Hans-Albert Suter
von Zürich und Kölleken AG

genehmigt auf Antrag von Herrn Prof. Dr. K. Bauknecht

Verlag Paul Haupt Bern 1980



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Die langfristige Planung von computerunterstützten Informationssystemen am Beispiel einer Handelsbank

Dissertation
der Rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät
der Universität Zürich
zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Wirtschaftswissenschaft

vorgelegt von

Hans-Albert Suter
von Zürich und Köllikon AG

genehmigt auf Antrag von Herrn Prof. Dr. K. Bauknecht

Verlag Paul Haupt Bern 1980

Die Rechts- und staatswissenschaftliche Fakultät gestattet hierdurch die Drucklegung vorliegender Dissertation, ohne damit zu den darin ausgesprochenen Anschauungen Stellung zu nehmen.

Zürich, den 7. November 1979

Der Dekan:
Prof. Dr. J. Rehberg



Diese Arbeit erscheint unter dem gleichen Titel als Band 62 der „Bankwirtschaftlichen Forschungen“ im Verlag Paul Haupt Bern und Stuttgart

ISBN 3-258-02947-4

Alle Rechte vorbehalten
Copyright © 1980 by Paul Haupt Berne
Printed in Switzerland

VORWORT

Die Idee und den Anstoss zur vorliegenden Arbeit fand ich durch meine praktische Tätigkeit als Unternehmungsberater für eine international tätige Handelsbank. Für den uneingeschränkten Einblick in die Problematik der langfristigen Planung von computerunterstützten Informationssystemen, aber auch für die Genehmigung der Publizierung des langfristigen CIS-Plans im dritten Teil dieser Arbeit, bin ich dem Management der Handelsbank zu grossem Dank verpflichtet.

Speziellen Dank gebührt auch meinem verehrten Referenten, Herrn Prof. Dr. K. Bauknecht, der mir immer wieder mit Rat und Tat zur Seite gestanden hat. Herrn Prof. Dr. E. Kilgus bin ich für die Uebernahme des zweiten Referates zu Dank verpflichtet.

Nicht zuletzt möchte ich auch meiner lieben Frau für die Geduld und die tatkräftige Unterstützung, die sie meiner Arbeit entgegen gebracht hat, meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Die vorliegende Arbeit wurde im wesentlichen im Sommer 1978 abgeschlossen und berücksichtigt die Literatur bis Mitte 1977, wobei nach Möglichkeit auch verschiedene Aufsätze und Bücher nach diesem Zeitpunkt in die Fertigstellung miteinbezogen wurden.

Zürich, August 1979

Hans-Albert Suter

Meinen Eltern und meiner lieben Selma

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	13
1. Problemstellung, Zielsetzung und Aufbau	13
2. Abgrenzung des Themas	15
 I. TEIL: DIE PLANUNG VON COMPUTERUNTERSTÜTZTEN INFORMATIONSSYSTEMEN	 17
1. Kapitel: Computerunterstützte Informationssysteme in der Unternehmung	18
1.1 Das Informationssystem	18
1.1.1 Das Informationsproblem	18
1.1.2 Ziel und Zweck des Informationssystems	18
1.2 Das computerunterstützte Informationssystem	20
1.2.1 Die Elemente eines computerunterstützten Informationssystems	20
1.2.2 Hardware	21
1.2.3 Software	21
1.2.4 Datenbank	22
1.2.5 Typen von computerunterstützten Informationssystemen	23
1.2.5.1 Operationelle Systeme	24
1.2.5.2 Dispositive Systeme	25
1.2.6 Auswirkungen auf die Unternehmung	26
1.2.6.1 Auswirkungen auf Leistungserbringungs- und Führungsprozess	27
1.2.6.2 Auswirkungen auf die Struktur	28
1.2.6.3 Auswirkungen auf den Tätigkeitsbereich	29
1.3 Vorgehen beim Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen	29
1.3.1 Die Aufgaben der Unternehmungsführung	30
1.3.2 Das CIS-Projekt	31
1.3.2.1 Projektbegriff	31
1.3.2.2 Projektorganisation	32
1.3.2.3 Methodisches Vorgehen	34
1.3.2.4 Projektplanung und -kontrolle	37
 2. Kapitel: Unternehmungsplanung und CIS-Planung	 38
2.1 Grundzüge der Unternehmungsplanung	38
2.1.1 Die Planung als Element der Führung	38
2.1.2 Ziel und Zweck der Planung	39
2.1.3 Entwicklung einer Planungskonzeption	39
2.1.3.1 Das Planungssystem	40
2.1.3.2 Der Planungsprozess	41
2.1.3.3 Die Planungsorganisation	44

2.2 Das Verhältnis zwischen Unternehmungs- und CIS-Planung	45
3. Kapitel: Entwurf eines Planungskonzeptes für den Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen	47
3.1 Das CIS-Planungssystem	47
3.1.1 CIS-Pläne als Teil der Gesamtunternehmensplanung	47
3.1.2 Ziel und Zweck des langfristigen CIS-Plans	48
3.1.3 Ziel und Zweck des kurzfristigen CIS-Plans	50
3.2 Der CIS-Planungsprozess	50
3.2.1 Erstmalige Ausarbeitung	50
3.2.2 Periodische Anpassung	51
3.3 Die CIS-Planungsorganisation	51
3.4 Zusammenfassung des I. Teils	53
II. TEIL: VORGEHEN BEI DER AUSARBEITUNG EINES LANGFRISTIGEN CIS-PLANS	56
4. Kapitel: Uebersicht über Ansätze in der Literatur	57
4.1 Ansatz von Parisini und Wächter	58
4.2 Ansatz "Business Systems Planning"	59
5. Kapitel: Vorgehen bei der Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans	62
5.1 Die langfristige CIS-Planungsphase	62
5.1.1 Ziel und Umfang des langfristigen CIS-Plans	62
5.1.2 Vorgehen	63
5.1.3 Richtlinien für die Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans	64
5.1.3.1 Langfristige CIS-Planungs- und CIS-Entwurfsphase	64
5.1.3.2 Top-Down-Strategie	65
5.1.3.3 Zur Zuverlässigkeit der Resultate der langfristigen CIS-Planungsphase	67
5.2 Beschreibung der einzelnen Projektphasen	68
5.2.1 Ausgangslage	68
5.2.2 Projektorganisation	69
5.2.2.1 CIS-Planungskomitee	69
5.2.2.2 Projektplanung und -kontrolle	69
5.2.2.3 Projektteam	70
5.2.3 Situationsanalyse	71
5.2.4 Definition der Informationsbedürfnisse und der benötigten Untersysteme	72
5.2.5 Status der bestehenden Informationssysteme	74

5.2.6	Definition der zukünftigen CIS	74
5.2.6.1	Uebersicht über die zukünftigen CIS	75
5.2.6.2	Beschreibung der einzelnen Untersysteme	76
5.2.6.3	Automationskonzept	76
5.2.7	Definition der CIS-Projekte	81
5.2.7.1	Ziel und Zweck des CIS-Projektes	82
5.2.7.2	Beschreibung des CIS-Projektes	83
5.2.7.3	Spezielle Voraussetzungen	83
5.2.7.4	Art der CIS-Projektentwicklung	83
5.2.7.5	Schätzung der notwendigen Ressourcen	84
5.2.7.6	Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	86
5.2.8	Entwicklung des langfristigen CIS-Plans	92
5.2.8.1	Prioritäten der CIS-Realisierung	93
5.2.8.2	Zusammenstellung der Ressourcenpläne	94
5.2.8.3	Dokumentierung des langfristigen CIS-Plans	98
5.3	Zusammenfassung des II. Teils	100
III.	TEIL: DER AUFBAU EINES LANGFRISTIGEN CIS-PLANS IN EINER HANDELSBANK	103
6.	Kapitel: Einführung	103
6.1	Ziel und Zweck des III. Teils	103
6.2	Allgemeine Ursachen und Auswirkungen des Computereinsatzes auf den Bankbetrieb	104
7.	Kapitel: Ausgangslage	107
7.1	Charakteristik der Handelsbank	107
7.2	Stand der manuellen und mechanisierten Verarbeitungs- und Berichtssysteme	109
7.2.1	Bestehende Verarbeitungs- und Berichtssysteme	109
7.2.2	Beurteilung der bestehenden Verarbeitungs- und Berichtssysteme	109
7.3	Interne Richtlinien für den Datenverarbeitungsbereich	111
7.4	Auftrag zur Durchführung einer langfristigen CIS-Planungsstudie	111
8.	Kapitel: Projektorganisation	113
8.1	Gründung eines CIS-Planungs-Komitees	113
8.2	Projekt-Team	113
8.3	Vorgehen	114
8.4	Projektplanung und -kontrolle	114

9. Kapitel: Analyse des Bankbetriebs	117
9.1 Analyse der Geschäftstätigkeit	117
9.2 Analyse der Unternehmungspläne	118
9.3 Analyse der bestehenden Pläne über die Erweiterung der manuellen und mechanisierten Arbeitsabläufe	118
9.4 Einfluss auf den langfristigen CIS-Plan	119
10. Kapitel: Definition der Informationsbedürfnisse und der Untersysteme	120
10.1 Definition der Informationsbedürfnisse	120
10.1.1 Management-Ebene	120
10.1.2 Sachbearbeiter-Ebene	122
10.1.3 Informationskonzept	122
10.2 Definition der Untersysteme	123
11. Kapitel: Evaluation von potentiellen Banken-Software-Paketen	125
11.1 Kriterien für die Evaluation	126
11.2 Evaluation der vorhandenen Banken-Software-Pakete	127
12. Kapitel: Beschreibung der zukünftigen computerunterstützten Informationssysteme	128
12.1 CIS-Uebersicht	128
12.2 Beschreibung der einzelnen Untersysteme	128
12.3 Automationskonzept	130
12.3.1 Verarbeitungskonzept	130
12.3.2 Datenorganisationskonzept	135
12.3.3 Hardware- und Systemsoftware-Konzept	136
12.3.4 Dokumentation des Automationskonzeptes	138
13. Kapitel: Definition der CIS-Projekte	139
13.1 Identifikation der CIS-Projekte	139
13.2 Beschreibung der einzelnen CIS-Projekte	141
13.3 Schätzung der notwendigen Ressourcen	141
13.3.1 Schätzung des Arbeitsaufwandes	141
13.3.2 Schätzung des Betriebsmittelaufwandes	144

14. Kapitel: Entwicklung des langfristigen CIS-Plans für die Handelsbank	145
14.1 Realisierungsstrategie	145
14.2 Realisierungsprioritäten	146
14.2.1 Kriterien der Prioritätenzuordnung	147
14.2.2 Prioritätenzuteilung	148
14.3 Zusammenstellung der Ressourcenpläne	149
14.4 Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	150
14.5 Der langfristige CIS-Plan für die Handelsbank	153
14.6 Zusammenfassung des III. Teils	155
Literaturverzeichnis	157

EINLEITUNG

1. PROBLEMSTELLUNG, ZIELSETZUNG UND AUFBAU

Seitdem in den sechziger Jahren die ersten kommerziellen Computer installiert wurden, hat die elektronische Datenverarbeitung (1) eine gewaltige Verbreitung in Wirtschaft, Verwaltung und Forschung gefunden. (2) Der Computer ist dabei zum Träger einer Revolution geworden, die uns mitten ins Informationszeitalter geführt hat. (3)

Trotz dem überwältigenden Einbruch des Computers ins Wirtschaftsleben ist ein grosses Potential der EDV vorerst noch weitgehend ungenutzt oder aber zumindest ineffizient genutzt worden. (4) So wurde der Computer vielfach als exklusives aber teures Buchhaltungssystem eingesetzt, währenddem die EDV selten Informationen lieferte, welche die Unternehmensführung in der Entscheidungsbildung massgeblich unterstützten.

Leighton F. Smith stellt aufgrund seiner Erfahrungen als Unternehmensberater fest: "The scientists have designed machines and the technology that the business world has not been able to digest and fully use as part of the normal business function". (5)

-
- (1) Für elektronische Datenverarbeitung wird im weiteren die Abkürzung "EDV" verwendet.
 - (2) Withington Frederic, G.: Five generations of computers, Havard Business Review, July-August 1974, S. 99.
 - (3) Vgl. Steinbruch Karl: Die informierte Gesellschaft, Geschichte und Zukunft der Nachrichtentechnik, Stuttgart 1966.
Sackmann H.: Computers, Systems, Science and Evolving Society, New York-London-Sydney 1967.
Pylyshyn Z.W.: Perspectives on the Computer Revolution, Englewood Cliffs, N.J. 1970.
 - (4) Kirsch Werner: Probleme der Unternehmensführung bei der Entwicklung und Implementierung von Management-Informationssystemen, in: Die Unternehmung 3/14, S. 174.
 - (5) Smith Leighton, F.: An Excecutive Briefing on the Control of Computers, Park Ridge, Illinois 1973, S. 3.

Für die Unternehmensleitung stellt sich das Problem, die notwendigen Führungsinstrumente zu entwickeln und einzusetzen, die eine zielgerichtete und wirtschaftliche Entwicklung und Einführung von computerunterstützten Informationssystemen (1) erlauben.

Die Planung als wichtiges Element der Führung (2) erhielt durch die dynamische Entwicklung seit Ende des zweiten Weltkrieges eine grosse Bedeutung. In jüngster Zeit hat sich immer deutlicher gezeigt, dass eine erfolgreiche Unternehmensführung nur dann möglich ist, wenn nicht nur die kurzfristige, sondern auch die langfristige Entwicklung einer sorgfältigen Analyse unterzogen und systematisch geplant wird. (3) So wird denn heute in den meisten Unternehmen eine systematische Unternehmensplanung betrieben, die auf die traditionellen Unternehmensbereiche Absatz-, Produktions- und Finanzbereich ausgerichtet ist.

Der systematischen Planung von CIS wurde in der Vergangenheit jedoch nicht die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt. McFarlan hat anhand praktischer Untersuchungen festgestellt, dass sich die CIS-Planung ungefähr in derselben Entwicklungsphase befindet wie die Unternehmensplanung von 1960. (4) Bietet sich nicht in der Form einer systematischen CIS-Planung, die zudem auf die Gesamtunternehmensplanung abgestimmt ist, für die Unternehmensleitung ein Führungsinstrument an, welches eine zielgerichtete und wirtschaftliche Entwicklung von CIS ermöglicht?

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Planung von CIS. Der langfristige Aspekt steht dabei im Mittelpunkt der planerischen Überlegungen, da der Aufbau von CIS den langfristigen Charakter

-
- (1) Für computerunterstützte Informationssysteme wird im weiteren die Abkürzung "CIS" verwendet.
 - (2) Rühli Edwin: Beiträge zur Unternehmensführung und Unternehmenspolitik, Bern und Stuttgart 1971, S. 15.
 - (3) Pümpin Cuno: Langfristige Marketingplanung, Bern und Stuttgart 1970, S. 1.
 - (4) McFarlan Warren F.: Problems in planning the information system, Harvard Business Review, March-April 1971, S. 76.

eines komplexen Investitionsvorhabens hat, welches grösste personelle, finanzielle und organisatorische Anforderungen an die Unternehmung stellt.

Die Arbeit gliedert sich in drei Teile:

Ziel des ersten Teils ist es, ein zweckmässiges CIS-Planungskonzept darzustellen, welches die komplexen Eigenschaften von CIS berücksichtigt und zudem Teil der Gesamtunternehmensplanung ist.

Im zweiten Teil werden wir uns ausführlich mit dem Vorgehen bei der Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans beschäftigen, welcher der Unternehmungsleitung als Führungsinstrument dient und zugleich die Grundlage für den zielgerichteten Aufbau von CIS bildet.

Im dritten Teil werden schliesslich am praktischen Beispiel die Probleme und Ergebnisse bei der Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans für eine Handelsbank erläutert.

2. ABGRENZUNG DES THEMAS

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem langfristigen Aspekt der Planung von CIS. Sie wendet sich daher nicht primär an den EDV-Spezialisten, sondern vielmehr an die Unternehmungsleitung, die ein Planungs- und Kontrollinstrument für die gezielte Entwicklung von CIS sucht.

Die Probleme der Steuerung und Kontrolle der EDV-Produktion werden in dieser Arbeit nicht behandelt. Ebenso will die Arbeit keine Einführung in die EDV für Praktiker sein. EDV-spezifische Begriffe werden nur soweit eingeführt und erklärt, wie sie für die Behandlung des Stoffes notwendig sind.

Wir sind uns bewusst, dass diese Arbeit zentrale Probleme der Datenverarbeitungsorganisation wie Informationsbedarfsanalyse, Verarbeitungs- und Datenorganisationsstrategie, Auswahl von Hardware, Systemsoftware- und Anwendungssoftwarepaketen, Aufwandberechnung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung aufwirft. Es kann jedoch nicht die Aufgabe sein, diese zentralen Problemstellungen abschliessend zu behandeln. Vielmehr soll der Praktiker, an den ja diese Arbeit primär gerichtet ist, mit diesen Problemen konfrontiert werden. Für eine weitere Behandlung des Stoffes verweisen wir auf die zahlreich vorhandene Literatur.

Im weiteren ist es nicht das Ziel dieser Arbeit, mögliche Informationssysteme im Bankwesen darzustellen. Dafür verweisen wir u.a. auf die Zürcher Dissertationen von Kutter (1), Reining (2) und Winter (3).

-
- (1) Kutter Gerhard: Organisation und elektronische Datenverarbeitung im Bankbetrieb unter besonderer Berücksichtigung des Zentralregisters, Zürich 1972.
 - (2) Reining Helmut: Finanzbuchhaltung im Bankwesen mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung, Zürich 1972.
 - (3) Winter Jürg: Wertschriftenabrechnung, Disposition und -verwahrung mittels EDV in Mittel- und Grossbanken, Zürich 1974.

I. TEIL

DIE PLANUNG VON COMPUTERUNTERSTÜTZTEN INFORMATIONSSYSTEMEN

Ziel des ersten Teils unserer Arbeit ist es, ein Planungskonzept für den Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen zu erarbeiten.

Im ersten Kapitel werden Wesen und Bedeutung des Informationssystems für die Unternehmung kurz erläutert. Zudem versuchen wir nachzuweisen, dass der Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen besondere organisatorische Anforderungen an die Unternehmung stellt.

Im zweiten Kapitel werden anhand einer Darlegung eines Unternehmungsplanungskonzeptes die Beziehungen zwischen CIS-Planung und Unternehmungsplanung untersucht.

Schliesslich wird im dritten Kapitel ein CIS-Planungskonzept als Teil der Gesamtunternehmungsplanung beschrieben.

1. Kapitel: COMPUTERUNTERSTUETZTE INFORMATIONSSYSTEME IN DER UNTERNEHMUNG

1.1 Das Informationssystem

1.1.1 Das Informationsproblem

"Die Leistungsfähigkeit des Unternehmens wird massgeblich von der Güte der im Unternehmen getroffenen Entscheidungen geprägt. Diese Entscheidungen wiederum werden vom Informationssystem des Unternehmens beeinflusst, so dass zwischen dem Informationssystem und der Leistungsfähigkeit des Unternehmens eine direkte Beziehung..." besteht. (1) Die Güte einer Entscheidung wird somit wesentlich mitbestimmt durch die Anzahl, Genauigkeit und zeitlich nützliche Bereitstellung von Informationen. (2) Für Heinen ist die Unternehmung "... ein zielgerichtetes Sozialsystem, das Informationen gewinnt und verarbeitet". (3) Gewinnung, Auswahl, Verarbeitung und Weitergabe von Informationen werden deshalb zu einem Hauptproblem in jeder Unternehmung. (4)

1.1.2 Ziel und Zweck des Informationssystems

Der Begriff Informationssystem wird in der Literatur nicht einheitlich verwendet. Ulrich stellt das Informationssystem neben das Materialsystem, das Werkzeug- und Verrichtungssystem, das Energie-

-
- (1) Koreimann Dieter: Methoden der Informationsanalyse, Berlin, New York 1976, S. 5.
 - (2) Marchal P.: Systemorientierte Organisation des Informationsprozesses, in NZZ, Nr. 269, 13. Juni 1974.
 - (3) Heinen Edmund: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1968, S. 49.
 - (4) Unter Informationen verstehen wir diejenigen zusammengestellten oder verdichteten Daten, die spezielle Wissensbedürfnisse befriedigen.

system, das Personalsystem und das unmittelbar produktive System. (1) Somit wird das Informationssystem als ein Subsystem der Unternehmung betrachtet. (2) Dieser Betrachtungsweise können wir uns nicht anschliessen. Vielmehr sehen wir das Informationssystem als überlagerndes System, welches alle Subsysteme der Unternehmung durch den Austausch von Informationen (Kommunikation) miteinander verknüpft. (3)

In Anlehnung an Haberlandt verstehen wir das Informationssystem als die Gesamtheit aller untereinander verbundenen personellen Kräfte, sachlicher Mittel und organisatorischer Einrichtungen (Methoden), die im Rahmen des unternehmerischen Leistungsprozesses daten- und informationsverarbeitend sind. (4) Dabei soll es die Versorgung aller Mitarbeiter und Führungskräfte mit den für die Aufgabe benötigten Informationen über die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft (Prognose) in der zweckmässigsten Form und zum richtigen Zeitpunkt sicherstellen. (5)

-
- (1) Ulrich H.: Die Unternehmung als produktives soziales System, 2. Auflage, Bern, Stuttgart 1970, S. 240 ff.
 - (2) In der neueren Betriebswirtschaftslehre wird die Unternehmung vielfach als System betrachtet. Unter einem System verstehen wir eine geordnete Gesamtheit von Elementen, zwischen denen Beziehungen bestehen. Diesen Ansatz verwendet auch Rühli, indem er die Unternehmung als offenes, dynamisches, komplexes, zielgerichtetes und zielsuchendes System definiert.
Rühli Edwin: Unternehmungsführung und Unternehmungspolitik I, Bern und Stuttgart 1973, S. 15.
 - (3) Vgl. dazu: Lutz Th. und Klimesch H.: "Jedes Unternehmen, jede Verwaltung stellt... ein Informationssystem dar", in: Die Datenbank im Informationssystem, München und Wien 1971, S. 18.
 - (4) Haberlandt K.H.: Zur Planung automatischer Management-Informationssysteme, in: Probleme der Unternehmungsführung, Hrsg. von A. Koller und H.P. Kicherer, München 1970, S. 102.
 - (5) Stevenson Horst: Informationssysteme für Kreditinstitute, Berlin und New York 1973, S. 13.

1.2 Das computerunterstützte Informationssystem

1.2.1 Die Elemente eines computerunterstützten Informationssystems

Aufgrund der in Abschnitt 1.1.2 gewählten Definition können Menschen, Maschinen, Methoden und Daten als Elemente des Informationssystems abgeleitet werden. Betrachten wir unter den Maschinen nur EDV-Systeme, so kann ein derart konzipiertes Informationssystem als computerunterstütztes Informationssystem bezeichnet werden (Abb. 1).

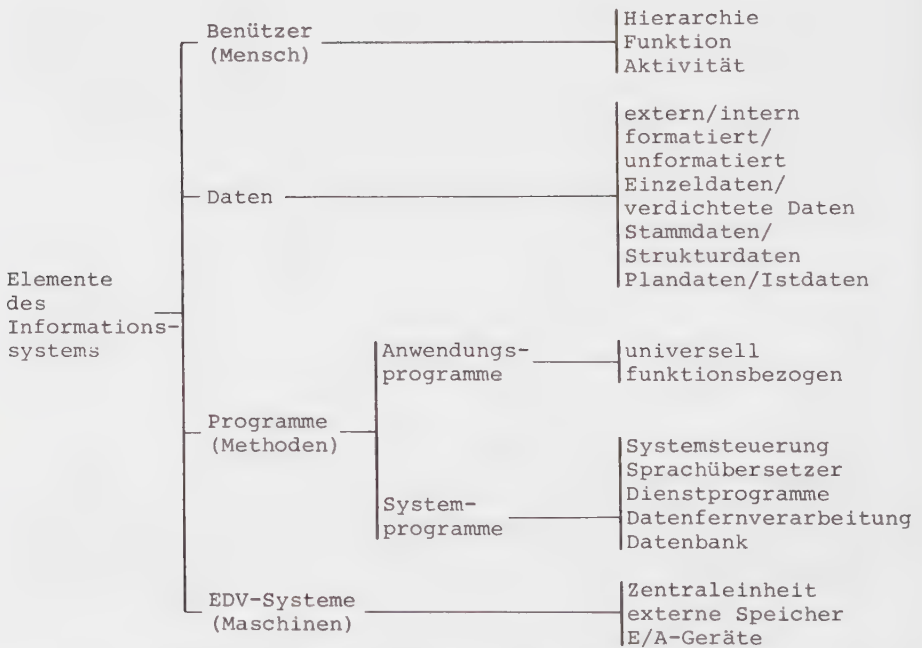


Abb. 1 Elemente eines computerunterstützten Informationssystems (1)

(1) Götz G.: Planung und Einführung eines Informationssystems, Referat zum IBM-Seminar "Informationssysteme" vom 3. bis 5. Mai 1972 in Böbingen, S. A 2.

1.2.2 Hardware

Unter dem Begriff Hardware werden die maschinellen Grundeinheiten eines CIS zusammengefasst. Diese bestehen aus:

- Ein- und Ausgabeeinheiten, welche die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine ermöglichen,
- Zentraleinheit, bestehend aus Leit- und Rechenwerk und Hauptspeicher,
- Externe Speichermedien.

Für eine detailliertere Behandlung der Hardware verweisen wir auf Senn, der die Elemente eines Informationssystems umfassend behandelt. (1)

1.2.3 Software

Voraussetzung für den Betrieb eines EDV-Systems ist neben den maschinellen Einrichtungen (Hardware) ein entsprechendes Programmsystem (Software). Das Programmsystem umfasst die Gesamtheit der Programme, die zum Betreiben eines EDV-Systems zwecks Erfüllung vorgegebener Datenverarbeitungsaufgaben erforderlich sind. Ein Programm besteht aus einer Folge von Ausführungsanweisungen, wobei die Programmiersprache ein Mittel ist, um einer EDV-Anlage einen Ausführungsplan verständlich zu machen, nach dem der Ablauf der durchzuführenden Verarbeitung zu erfolgen hat. (2)

Das Programmsystem lässt sich hinsichtlich seiner Funktionen in Systemsoftware und Anwendungssoftware einteilen. Dabei beinhaltet die Systemsoftware die Gesamtheit der maschinenorientierten Pro-

-
- (1) Senn Herold: Elemente eines allgemeinen Informationssystems, in: Management-Informationssysteme MIS, Band 1, Zürich 1970, S. 5-24.
(2) Vgl. Hoffmann M.J.: Betriebliche Informationswirtschaft und Datenverarbeitungsorganisation, Berlin, New York 1976, S. 50.

gramme zur Steuerung, Verwaltung und Unterstützung des EDV-Systems. Die Systemsoftware wird im allgemeinen bereits vom Hersteller des EDV-Systems mitgeliefert. Die Anwendungssoftware ist benutzerorientiert und löst mit ihren Programmen die dem EDV-System gestellten individuellen Verarbeitungsaufgaben. (1)

1.2.4 Datenbank

Vielfach wird in der neueren Literatur die Datenbank als weitere Hauptkomponente eines computerunterstützten Informationssystems angesehen. So definiert Dworatschek das Informationssystem als Koppelung der Subsysteme Datenbank, Modellbank, Computer und personales Kommunikationssystem (Abb. 2).

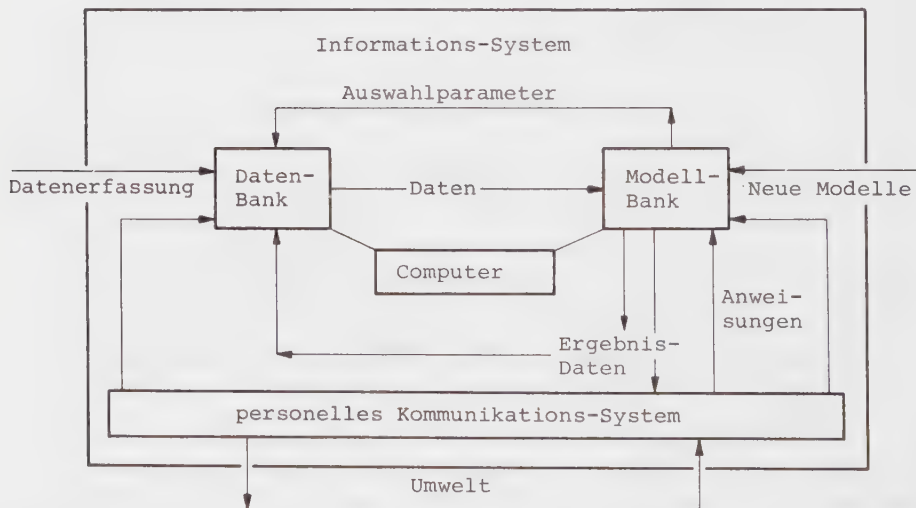


Abb. 2 Informationssystem als Koppelung der Subsysteme: Datenbank, Modellbank, Computer und personales Kommunikationssystem (2)

- (1) Vgl. Seibt D.: Organisatorische Aspekte der Gestaltung von Software-Systemen für die automatische Informationsverarbeitung, Köln 1972.
- (2) Dworatschek Sebastian: Management Informationssysteme, Berlin und New York 1971, S. 59.

Die Datenbank wird dabei als eine Sammlung von Datenbeständen, die durch ein Datenbank-Management System verwaltet werden und über ein Datenzugriffssystem mehreren Benützern gleichzeitig für beliebige Auswertungen zur Verfügung stehen, verstanden. (1) Der Einsatz von Datenbanksoftware anstelle der traditionellen Datenorganisation wird uns im zweiten Teil noch eingehender beschäftigen. (2)

1.2.5 Typen von computerunterstützten Informationssystemen

Wie wir in Abschnitt 1.1.2 darlegten, ist das Ziel des Informationssystems die Versorgung aller Mitarbeiter und Führungskräfte mit den für die Aufgaben benötigten Informationen in der zweckmässigsten Form und zum richtigen Zeitpunkt. Da eine wirksame gegenseitige Abstimmung der Aufgaben der einzelnen Organisationsteilnehmer einer Unternehmung ohne Ueber- und Unterordnung nicht möglich ist, weist die hierarchische Struktur in der Regel mehrere Leitungsebenen auf, die in einer Pyramide zusammengefasst werden können. (3) Auf den unteren Ebenen der Hierarchie stehen Ausführungsaufgaben im Vordergrund. Demgegenüber herrschen auf den oberen Ebenen Entscheidungsaufgaben vor (Abb. 3).

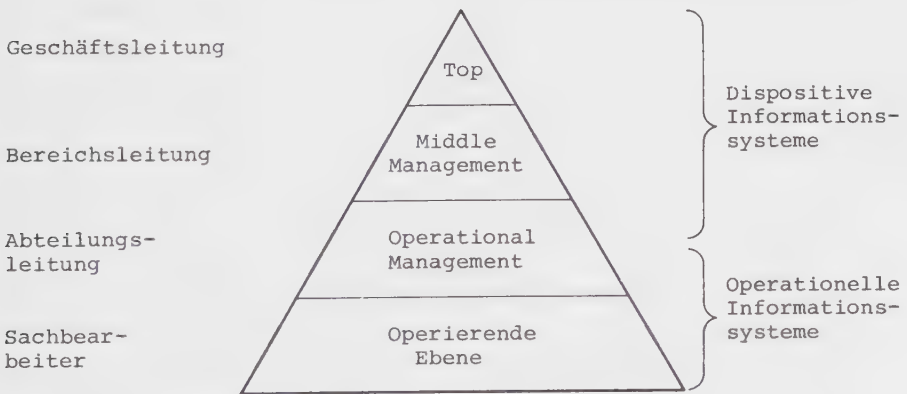


Abb. 3 Hierarchische Ebenen der Unternehmung

-
- (1) Merten Hannes: Datenbankorganisation, Köln-Braunsfeld 1972, S.16.
(2) Vgl. 5.2.6.3 Automationskonzept.
(3) Vgl. Heinen E.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, S.56-60

Die verschiedenartigen Aufgaben der hierarchischen Ebenen bringen auch unterschiedliche Informationsbedürfnisse mit sich. Auf der operierenden Ebene (Sachbearbeiter) werden Einzelinformationen benötigt, um die tägliche Arbeit möglichst effizient zu bewältigen. Die dazu erforderlichen Informationen sind meistens vergangenheitsbezogen, detailliert, kurzfristig und beziehen sich auf eng umrissene Tatbestände (Geschäftsvorfälle). Bei den Leitungsebenen (Management) stehen jedoch diejenigen Informationen im Vordergrund, die die konstitutiven Elemente der Führung (Planung, Entscheidung, Anordnung und Kontrolle) massgeblich unterstützen. (1)

Aufgrund der hier gewählten Systematik lässt sich das computerunterstützte Informationssystem in operationelle und dispositive Teilsysteme unterteilen, die beide wieder aus einer Vielzahl von Teilsystemen bestehen können.

1.2.5.1 Operationelle Systeme

Operationelle Teilsysteme sollen dem Sachbearbeiter die zur Bearbeitung eines Geschäftsvorfalles notwendigen Informationen liefern, um dessen Bearbeitung zu beschleunigen und zu erleichtern. Diese Systeme zeichnen sich vielfach durch relativ einfache Datenverknüpfungen und vorprogrammierte Standardabfragen aus. Die operationellen Systeme sind zudem die Basissysteme für die darauf aufbauenden dispositiven Systeme.

(1) Vgl. 2.2.1: Die Planung als Instrument der Führung.

1.2.5.2 Dispositive Systeme

Während operationelle Systeme vor allem der operierenden Ebene Detailinformationen zur Verfügung stellen, sollen dispositive Systeme dem Management Informationen liefern, die sie in ihrer Führungsaufgabe unterstützen.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach den grundsätzlichen Merkmalen eines Management-Informationssystems (MIS), wie es heute in der Literatur diskutiert wird. Aufbauend auf einer umfassenden Datenbank sind nach Dworatschek mit Hilfe der Programme der Modellbank drei Aufgabenkomplexe zu behandeln (1):

- die Automatisierung der Massenarbeiten,
- die Teilautomatisierung der Dispositionsarbeiten,
- adäquate Informationsbereitstellung für die Planungsarbeiten.

Aufgrund der komplexen Aufgaben, die ein MIS zu bewältigen hat, ergeben sich die folgenden fünf grundlegenden Merkmale:

- Computersystem mit Daten-, Modellbank und modernen Betriebsarten,
- quellennahe Datenerfassung, um für eine wirksame Steuerung unzulässige Phasenverzögerungen zwischen dem Modellablauf im MIS und dem realen Betriebsgeschehen zu vermeiden,
- horizontale Integration, d.h. Zusammenfassung von Aufgaben ranggleicher Unternehmungsstufen,
- vertikale Integration, d.h. Integrierung von Aufgaben auf verschiedenen Unternehmungsstufen,
- weitgehende Entscheidungsautomatisierung, welches bedeutet, dass diejenigen Entscheidungen automatisiert werden, die programmierbar sind. Von einer programmierbaren Entscheidung wird dann gesprochen, wenn sie aufgrund einer vollständigen rational-formalen Entscheidungsregel gefällt wird, wenn ihr also ein Algorithmus zugrunde liegt.

(1) Dworatschek Sebastian: Management-Informationssysteme, S. 70.

In der betrieblichen Wirklichkeit bestehen heute erst Ansätze der in der Theorie diskutierten Management-Informationssysteme. Auf die Hintergründe soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Vielmehr soll noch auf einige nicht zitierte Publikationen verwiesen werden, die das Problem "Aufbau von Management-Informationssystemen" zum Gegenstand haben. (1)

1.2.6 Auswirkungen auf die Unternehmung

Die Leistungsfähigkeit des betrieblichen Informationssystems hat einen entscheidenden Einfluss auf den unternehmerischen Erfolg. (2) Je nach Art und Weise der Ausgestaltung der dispositiven und operationellen Systeme eines CIS werden die Prozesse, die Struktur und teilweise auch der Tätigkeitsbereich der Unternehmung beeinflusst.

-
- (1) Blumenthal S.C.: Management Informations Systems, Englewood Cliffs, New Jersey, 1969.
Dreger W.: Management Informationssysteme, Wiesbaden 1973.
Hansen H.R., Wahl, M.P.: Probleme beim Aufbau betrieblicher Informationssysteme, Zürich 1973.
Hodge B. und Hodgson R.N.: Management and the Computer in Information and Control Systems, New York 1969.
Koreimann D.: Methoden und Organisation von Management-Informationssystemen, Berlin und New York 1971.
Lutz T.: Das computerorientierte Informationssystem, Berlin und New York 1973.
Rosove P.E.: Developing Computer-Based Information Systems, New York, London, Sydney 1967.
- (2) Brightman Richard W.: Informations Systems for modern Management, New York 1971, S. 4.

1.2.6.1 Auswirkungen auf Leistungserbringungs- und Führungsprozess

Die Substitution des Produktionsfaktors Arbeit durch leistungsfähige Betriebsmittel hat in vielen Branchen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit (1) geführt. Die zeitgerechte und rationelle Verarbeitung des zunehmenden Geschäftsvolumens wäre ohne EDV-Systeme heute in vielen Dienstleistungsunternehmen (2) gar nicht mehr möglich. Neben der Erhaltung und Verbesserung der Wirtschaftlichkeit wird auch vielfach eine Verbesserung der Leistungsqualität festgestellt. Auch hat sich gezeigt, dass der Einsatz von Computersystemen neben dem erhöhten Kapazitätspotential auch äusserst flexibel gegen Auslastungsschwankungen ist.

Je nach der Gestaltung des CIS kann der Einfluss auf den Führungsprozess erheblich sein. Die dispositiven Systeme können nämlich Informationen liefern, die die Führungsfunktionen (Planung, Entscheidung, Anordnung und Kontrolle) auf allen hierarchischen Stufen massgeblich unterstützen. Eine sichere Informationsgrundlage erlaubt es zudem, geschäftliche Möglichkeiten besser auszunützen, das Risiko bei Entscheidungen zu reduzieren und die Verwendung der im Betrieb eingesetzten Ressourcen umfassender zu kontrollieren. (3)

-
- (1) "Wirtschaftlich wird jene Verwendungsweise genannt, welche es ermöglicht, (a) mit gegebenen Mitteln ein als optimal angesehenes, im besonderen das grösste Ergebnis bzw. (b) mit optimalen, im besonderen den geringsten Mitteln ein bestimmtes Ergebnis zu erzielen." Kosiol E.: Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Hamburg 1966, S. 13.
 - (2) Wir denken hier vor allem an Banken und Versicherungen.
 - (3) Wacker H.: Betriebswirtschaftliche Informationstheorie, Grundlagen des Informationssystems, Opladen 1971, S. 47.

1.2.6.2 Auswirkungen auf die Struktur

Durch das Aufkommen der EDV sind neue Berufe entstanden. (1) Will eine Unternehmung nicht vollständig von Hardware-Herstellern oder externen Beratern abhängig sein, so muss sie eine eigene EDV-Abteilung aufbauen. Je nach der gewählten Eingliederungsform wird die organisatorische Struktur der Unternehmung verändert. In der Vergangenheit war der Einsatz der EDV vielfach auf die Erfüllung spezieller Teilaufgaben ausgerichtet. So ergab sich folgerichtig sehr häufig der Einsatz von EDV-Anlagen in den Bereichen des Rechnungswesens. Dadurch wurde die EDV-Abteilung auch jeweils in diese Fachabteilung eingegliedert.

Mit zunehmender Komplexität der Aufgaben, die ein CIS-System zu übernehmen hat, wächst die Problematik der Eingliederung der EDV-Abteilung. Die folgenden Möglichkeiten bieten sich an:

- Die EDV-Abteilung wird als eine Linienabteilung eingegliedert.
- Die EDV-Abteilung wird als Stabstelle direkt der Unternehmensleitung unterstellt.
- Die EDV-Abteilung wird als Teil einer Fachabteilung geführt.

Jede dieser drei aufgeführten Eingliederungsformen ist in der betrieblichen Praxis anzutreffen. Die Wahl der besten Eingliederungsform hängt massgeblich von der Gestaltung der jeweiligen dispositiven und operationellen Untersysteme des CIS ab. Wir verweisen im weiteren auf Hoffmann (2), der diese Zusammenhänge untersucht hat.

(1) Zu den EDV-Berufen gehören der EDV-Organisator, Analyst, Programmierer, Operator, etc.

(2) Hoffmann Michael J.A.: Betriebliche Informationswirtschaft und Datenverarbeitungsorganisation, S. 149.

1.2.6.3 Auswirkungen auf den Tätigkeitsbereich

Durch die relative Unabhängigkeit vom knappen und teuren Faktor Arbeit, kann der Computereinsatz die Einführung neuer Dienstleistungen ermöglichen. (1)

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Einführung eines computerunterstützten Informationssystems in einer Unternehmung Veränderungen der Leistungserbringungs- und Führungsprozesse, der Struktur und des Tätigkeitsbereiches mit sich bringt. In bezug auf die informationellen Prozesse stellt ein CIS qualitativ und quantitativ ein hohes Kapazitätspotential dar. Andererseits muss auch betont werden, dass Fehler oder Ausfälle im Hardware- oder Softwarebereich unmittelbare Auswirkungen auf das Betriebsgeschehen, welche Verzögerungen einzelner Arbeitsschritte bis hin zum Stillstand eines ganzen Unternehmens mit sich bringen, haben können. Für solche Fälle sind daher besondere Sicherheitsmassnahmen vorzukehren.

1.3 Vorgehen beim Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen

Wie wir in den vorangegangenen Ausführungen nachzuweisen versuchten, stellt der Aufbau von Informationssystemen ein zentrales Anliegen in jeder Unternehmung dar. Der Aufbau von komplexen CIS ist ein anspruchsvoller Gestaltungsprozess, der die ganze Unternehmung beeinflusst und zu dessen erfolgreichem Gelingen spezielle organisatorische Vorkehrungen getroffen werden müssen.

(1) Im Bankensektor sind heute schon zahlreiche Systeme vorhanden, die den Zahlungsverkehr auf nationaler wie auf internationaler Ebene vereinfachen. (Datenträgeraustausch, Bankenclearing, SWIFT, etc.).

1.3.1 Die Aufgaben der Unternehmungsführung

Echte unternehmerische Entscheidungen sind stets durch das Merkmal der Unsicherheit gekennzeichnet. (1) Dies gilt in besonderem Masse für die Einführung von CIS. Im Vergleich zu vielen anderen Investitionen tritt hier ein schwer abschätzbares Risiko bezüglich der entstehenden Kosten und des erreichbaren Erfolges auf. Dieser Tatbestand ruft nach wirkungsvollen Führungstechniken.

Aufgabe der Unternehmungsführung ist es zunächst einmal, beste personelle, finanzielle und organisatorische Voraussetzungen für eine effiziente CIS-Entwicklungstätigkeit zu schaffen. (2) Dies bedeutet u.a., dass die Unternehmungsführung dafür zu sorgen hat, dass die Entwicklung von CIS von einer langfristigen Zielplanung ausgehen kann, denn tiefgreifende Veränderungen der Unternehmungsorganisation dürfen nicht ohne genaue Vorstellungen über die Richtung der Veränderungen vorgenommen werden. (3) Sind einmal die Ziele bestimmt, so sollten die zur Zielerreichung erforderlichen Massnahmen und Mitteleinsätze festgelegt werden. Wie wir im zweiten Kapitel unserer Arbeit sehen werden, ist die Bestimmung von Zielen, Massnahmen und Mitteleinsätzen Hauptgegenstand der langfristigen CIS-Planung. Zudem hat die Unternehmungsführung sämtliche CIS-Aktivitäten zu kontrollieren und laufend den Fortschritt der einzelnen CIS-Entwicklungsprojekte zu überwachen. In der Praxis werden die hier aufgeführten Aufgaben vielfach von einem CIS-Ausschuss (4), dem die Bereichsleiter angehören, wahrgenommen.

Die Bedeutung der aktiven Einflussnahme der Unternehmungsleitung für den Entwicklungs- und Einführungserfolg von CIS wird leider in

-
- (1) Dworatschek Sebastian: Management-Informations-Systeme, S. 96.
 - (2) Vgl. Nerad R. und Schefer E.: Successful development of computer systems, in: The Arthur Andersen Chronical, Chicago, 1975, S. 55 ff.
 - (3) Kirsch Werner: Probleme der Unternehmungsführung bei der Entwicklung und Implementierung von Management-Informationssystemen, S. 178.
 - (4) Vgl. Koreimann Dieter: Systemanalyse, Berlin, New York 1972, S. 126.

der Praxis vielfach unterschätzt. So stellt die amerikanische Beratungsfirma McKinsey & Co aufgrund einer Untersuchung von 27 grossen EDV-Anwendern fest, dass der Erfolg der Computersysteme in stärkerem Masse von der Führungsrolle der obersten Geschäftsleitung abhängt als von jedem anderen Faktor. (1)

1.3.2 Das CIS-Projekt

Grundgedanke des System-Realisierungsprozesses ist, dass das CIS einer Unternehmung gesamthaft in groben Zügen definiert, das Gesamtsystem jedoch in wohlabgegrenzte operationelle und dispositive Untersysteme unterteilt wird, die als CIS-Projekte entwickelt und eingeführt werden.

1.3.2.1 Projektbegriff

Projekte haben die Erbringung von bestimmten Sach- oder Dienstleistungen zum Ziel und können durch die folgenden Merkmale beschrieben werden (2):

- Komplexe Aufgabenstellung:

Zu behandeln sind zahlreiche Teilaufgaben, die verschiedenartig stark miteinander verknüpft und voneinander abhängig sind.

- Zeitliche Begrenzung:

Für die Erledigung der Aufgabe ist ein Endtermin festgelegt. Jedes Projekt besitzt eine beschränkte Lebensdauer.

-
- (1) McKinsey & Co: Der optimale Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen, in: Sonderdruck aus ZfB Heft 1/1964, S. 11.
(2) Vgl. Meyer-Merz Arved: Projekt-Management: Begriff und Projektorganisation, in: Büro und Verkauf, Zürich 1978, Nr. 557, S. 119.

- Einmaligkeit in einem gewissen Grad.
- Viele Beteiligte:
Zahlreiche unternehmungsinterne und -externe Stellen liefern Beiträge zur Lösung der Aufgabe, die koordiniert und aufeinander abgestimmt werden müssen.
- Erhebliche Unsicherheiten und beträchtliches Risiko.

Diese Merkmale charakterisieren nicht nur CIS-Projekte, sondern treffen auch auf andere Aufgabenstellungen in der Unternehmung zu.

Aufgabe des Projekts ist es, eine bestimmte Leistung in einer bestimmten Zeit möglichst kostengünstig zu erbringen. Am Ausmass der Erreichung dieser Grössen lässt sich der Erfolg oder Misserfolg eines Projektes messen.

Für die erfolgreiche Entwicklung und Einführung von CIS-Projekten spielen Projektorganisation, Vorgehensmethode sowie Projektplanung und -kontrolle eine ausschlaggebende Rolle. Wir werden in den nachfolgenden Abschnitten auf diese kritischen Erfolgsfaktoren zu sprechen kommen.

1.3.2.2 Projektorganisation

Bei der Projektorganisation (1) geht es darum, einen Projektleiter zu ernennen, ihm geeignete Mitarbeiter zur Verfügung zu stellen und Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten aller Beteiligten genau zu umschreiben.

(1) Unter Projektorganisation verstehen wir hier die Projektaufbauorganisation.

Die Verknüpfung der projektbezogenen Organisation mit der bestehenden Organisation der Unternehmung erweist sich vielfach als schwieriges Problem. Für deren Bewältigung können verschiedene Lösungen gewählt werden. (1)

In der Praxis hat sich die Matrix-Projektorganisation als sehr flexible Organisationsform erwiesen und ist darum häufig beim Aufbau von CIS anzutreffen (Abb. 4). Die bestehende Linienorganisation der Unternehmung wird dabei um eine zusätzliche organisatorische Dimension erweitert. (2) Entscheidungs- und Weisungsbefugnisse werden bezüglich der Projekte zum Teil dem Projektleiter übertragen und zum anderen Teil verbleiben sie bei der Unternehmungsführung, beziehungsweise beim CIS-Ausschuss. Die Matrix-Projektorganisation erlaubt den Einsatz von spezifischem Fachwissen für das zu lösende Problem, die gewünschte Kompetenzzuteilung an den Projektleiter sowie eine zweckmässige Beteiligung durch die Unternehmungsleitung. Werden Aufgaben und Kompetenzen der weisungsberechtigten Stellen jedoch nicht exakt umschrieben, so können sich Friktionsmöglichkeiten ergeben.

Die Zusammenarbeit zwischen EDV-Fachleuten und den künftigen Benützern kann nach Bauknecht wie folgt umschrieben werden:

"Wenn auch oft die Feststellung gemacht werden muss, dass künftige Benützer des Systems gar nicht in der Lage sind, ihre Ansprüche und ihre Informationsbedürfnisse ausreichend zu definieren, so soll die Rolle der Computerfachleute aber doch hauptsächlich in der Ausarbeitung von Varianten sowie im Aufzeigen von Möglichkeiten bestehen; Entscheidungen über die Aufgaben und die Funktion des Informationssystems sind abschliessend von den künftigen Benützern zu treffen." (3)

-
- (1) Vgl. Menzel Andreas und Urs Gmür: Mehrdimensionale und flexible Organisationsformen, Betriebswirtschaftliche Mitteilungen, Nr. 61, Bern 1974.
 - (2) Vgl. Meyer-Merz Arved: Projektmanagement: Begriff und Projektorganisation, S. 120.
 - (3) Bauknecht Kurt: Computerunterstützte Informationssysteme im Spitalbetrieb, in: Industrielle Organisation, Zürich 1973, Nr. 9, S. 407.

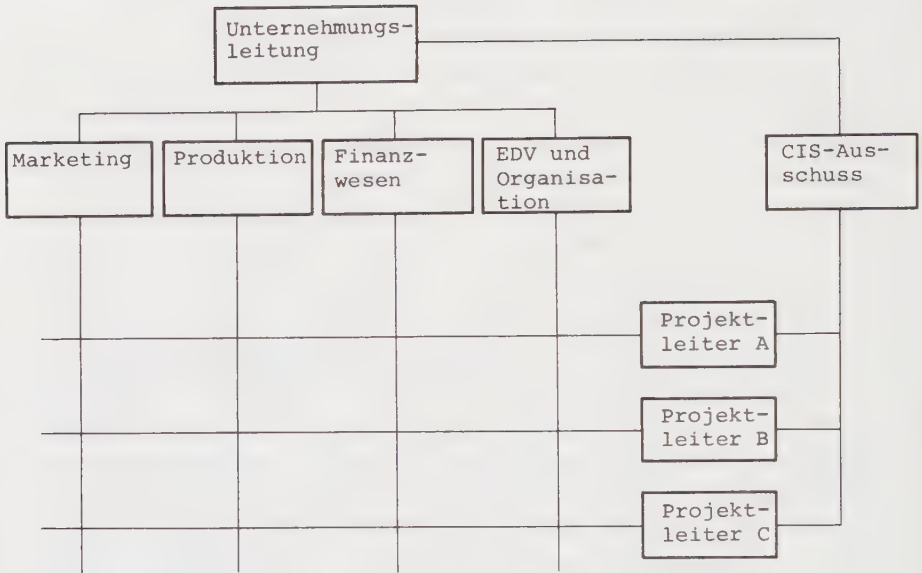


Abb. 4 Projektgruppenbildung für CIS-Projekte. (1)

1.3.2.3 Methodisches Vorgehen

Ein standardisiertes Verfahrens- und Dokumentationssystem, bei dem die komplexe Vorgehensweise in Hauptphasen, Segmente und Arbeitsschritte unterteilt wird, bringt u.a. die folgenden Vorteile mit sich:

- Durch das standardisierte Vorgehen wird das CIS-Projekt überschaubar, vorausplanbar und kontrollierbar.
- Ausserdem bringt die Standardisierung eine Begriffsklärung mit sich, die die Kommunikation im Projektteam und zwischen Projektteam, Benützern und Unternehmensführung erlaubt.

(1) Annahme: Organisation und EDV als Teilbereich eingegliedert.

- Erst ein standardisiertes Vorgehen ermöglicht, zuverlässige Schätzungen für den Projektaufwand zu errechnen und darauf aufbauend im Vergleich mit dem effektiven Fortschritt zu einer wirk-samen Projektkontrolle (Termine und Kosten) zu kommen.
- Das standardisierte Verfahrens- und Dokumentationssystem begün-stigt zudem die Qualität des zu erarbeitenden CIS.

Damit das Projektteam jederzeit von den neuesten erfolgreichen Arbeitsmethoden (strukturierte Programmierung, Entscheidungstabellen-technik etc.) Gebrauch machen kann, müssen die Standards periodisch angepasst werden.

Die in der Literatur beschriebenen Vorgehensweisen unterscheiden sich voneinander recht wenig. (1) Die im Laufe eines CIS-Projekts durchzuführenden Tätigkeiten können zweckmässigerweise in die Projektphasen CIS-Planung, CIS-Entwurf, CIS-Einführung und CIS-Unterhalt unterteilt werden (Abb. 5). Die Aufeinanderfolge dieser Projektphasen bildet den Projektzyklus. Im folgenden sollen die ein-zelnen Phasen kurz charakterisiert werden.

1. CIS-Planung

Die CIS-Planungsphase bildet die Grundlage für den Aufbau von compu-terunterstützten Informationssystemen. Resultat dieser Planungs-phase ist der langfristige CIS-Plan, der die Ziele für die CIS-Ent-wicklung festhält, das Gesamt- sowie die Untersysteme definiert, die Prioritäten der Entwicklung und Einführung der Untersysteme fest-legt, den Einfluss auf die Unternehmung beschreibt und für Gesamt- und Untersysteme die finanziellen, personellen, materiellen und terminlichen Auswirkungen festhält.

(1) Vgl. zum Beispiel:

Dworatschek Sebastian: Management-Informations-Systeme, S. 13.
Parasini Eberhard und Wächter Otto: Organisations-Handbuch für die Einführung von ADV-Systemen, Berlin und New York 1974, 2. Auflage, S. 24.
Surböck E.: Management von EDV-Projekten, Berlin und New York 1978, S. 20.

4. CIS-Unterhalt

Diese Phase beginnt, nachdem das neu eingeführte Informationssystem von den Benützern abgenommen wurde. Hauptaufgabe ist es, Änderungen bei Dateneingabe, -Verarbeitung, -Speicherung und -Ausgabe vorzunehmen, um zusätzlichen Benutzerbedürfnissen Genüge zu tun.

1.3.2.4 Projektplanung und -kontrolle

Die Projektplanungs- und Kontrollfunktion wird heute häufig im Begriff "Projekt-Management" zusammengefasst. Dabei geht es um die Planung, Entscheidung, Anordnung und Kontrolle aller für das Projekt notwendigen Massnahmen. Die wichtigsten Funktionen des Projektmanagements sind der Aufbau einer Projektorganisation, die Leistungs- und Qualitätskontrolle, die Terminplanung und -überwachung und die Kostenplanung und -überwachung. Wir werden an dieser Stelle nicht weiter auf die Projektplanung und -kontrolle eingehen, verweisen aber auf die zahlreich vorhandene Literatur zu diesem Thema. (1)

-
- (1) Daenzer W., Bloch W., Heuer G. (Hrsg.): Projekt-Management, Band I, Zürich 1972, Band 2, Zürich 1974.
Rüsberg E.: Die Praxis des Projektmanagement, München 1971.
Schröder H.: Projekt-Management, Wiesbaden 1970.
Zogg A.: Systemorientiertes Projekt-Management, Zürich 1974.

2. Kapitel: UNTERNEHMUNGSPLANUNG UND CIS-PLANUNG

2.1 Grundzüge der Unternehmungsplanung

2.1.1 Die Planung als Element der Führung

Als Führung kann nach Rühli (1) die Gesamtheit der Institutionen, Tätigkeiten und Instrumente verstanden werden, welche der Willensbildung und Willensdurchsetzung dienen. Dabei wird die Willensbildung als Entscheidungsvorbereitung (d.h. Planung) und Entschluss und die Willensdurchsetzung als Anordnung und Kontrolle verstanden. Planung, Entscheidung, Anordnung und Kontrolle können somit als die konstitutiven Elemente der Führung betrachtet und unter dem institutionellen, funktionellen und instrumentalen Aspekt untersucht werden.

Das folgende Grundschemata ergibt sich aus dieser Betrachtungsweise:

Aspekte	Elemente der Führung			
	Willensbildung		Willensdurchsetzung	
	Planung	Entscheidung	Anordnung	Kontrolle
institutionelle	Planungsinstanzen	Entscheidungsinstanzen	Anordnungsinstanzen	Kontrollinstanzen
funktionelle	Planungsprozesse	Entscheidungsakte	Anordnungsprozesse	Kontrollprozesse
instrumentale	Planungsinstrumente	Entscheidungsinstrumente	Anordnungsinstrumente	Kontrollinstrumente

Abb. 6 Elemente der Führung. (2)

- (1) Rühli Edwin: Beiträge zur Unternehmungsführung und Unternehmungspolitik, Schriftenreihe des Instituts für betriebswirtschaftliche Forschung an der Universität Zürich, Bern und Stuttgart 1971, S. 10.
- (2) Rühli Edwin: Beiträge zur Unternehmungsführung und Unternehmungspolitik, S. 11.

Aus der vorangegangenen Darstellung ergibt sich, dass die Planungstätigkeit eindeutig als ein Element des Führungsprozesses zu betrachten ist.

2.1.2 Ziel und Zweck der Planung

In Anlehnung an Hill kann die Planung als das systematische Durchdenken und Festlegen von Zielen, Verhaltensweisen und Massnahmen für die Zukunft definiert werden. (1) Aufbauend auf dieser Definition möchten wir im folgenden die Unternehmungsplanung als systematisches Durchdenken und Festlegen von Zielen und die zu ihrer Erreichung geeigneten Massnahmen und erforderlichen Mitteleinsätze verstehen.

Der Zweck der Planung besteht in der Sicherung der Unternehmungszukunft, der Erreichung der Unternehmungsziele und der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit.

2.1.3 Entwicklung einer Planungskonzeption

Wie wir in Abschnitt 2.1.1 gesehen haben, lässt sich die Planung unter den instrumentalen, funktionellen und institutionellen Aspekten betrachten. Dies bedeutet, dass das Planungskonzept uns insbesondere Auskunft über das Planungssystem, den Planungsprozess und die Planungsorganisation geben soll.

(1) Hill Wilhelm: Unternehmungsplanung, Stuttgart 1966, S. 7.

2.1.3.1 Das Planungssystem

Das Planungssystem zeigt, welche Pläne ausgearbeitet werden und welches ihre gegenseitigen Beziehungen sind. Nach Schmidt sind Pläne Dokumente, "welche die Zielsetzungen der Unternehmung oder eines untergeordneten Bereiches enthalten, Massnahmen festlegen, die zur Erreichung dieser Ziele geeignet sind und die Mittel personeller, materieller, organisatorischer und finanzieller Art umschreiben, welche dazu benötigt werden. Diese Dokumente umfassen Schriftsätze, Graphiken, Tabellen usw. und werden nach Kriterien der Gültigkeitsdauer, des Funktionsbereiches u.a. gegliedert". (1)

Nun kann in der Unternehmung für sehr unterschiedliche Zeiträume geplant und mit der Planung verschiedene Zwecke verfolgt werden. Zudem kann sich die Planung auf einzelne Teilbereiche beschränken oder die Gesamtunternehmung umfassen. Die Planung für die Gesamtunternehmung und ihre Einteilung nach der Länge des gewählten Planungshorizontes sind für unsere Arbeit von besonderem Interesse.

In der Literatur sind keine einheitlichen Aussagen über die als langfristig zu bezeichnende Zeitspanne zu finden. Das Kriterium ist jedoch in der Frist zu sehen, während welcher die in der Gegenwart zu treffenden Entscheidungen wirksam sind. Die Praxis geht vielfach von einem Planungshorizont von drei bis zehn Jahren aus, wobei dieser Zeitfaktor von Branche zu Branche stark variieren kann. Der Zweck der langfristigen Planung besteht vor allem darin, Entscheidungen über Ziele, Massnahmen und Mitteleinsätze vorzubereiten, welche in der Gegenwart zu fällen, jedoch über mehrere Jahre wirksam sind. (2)

-
- (1) Schmidt Eberhard: Brevier der Unternehmungsplanung, Praktische Betriebswirtschaft, Bern 1966, S. 21.
 - (2) Vgl. Drucker Peter: Long Range Planning Means Risk Taking, in: Long-Range Planning for Management, New York, Evanston, London 1964, S. 13 ff.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der kurzfristigen Planung darin, alle jene Entscheidungen und Massnahmen zu planen, deren Realisation innert kurzen Fristen erreicht werden kann. Als kurzfristig gilt in der Regel ein Zeitraum von bis zu einem Jahr. Wichtig ist dabei, dass die kurzfristige Planung harmonisch aus der langfristigen abgeleitet werden kann und diese auch sinnvoll ergänzt. (1)

Es kann nun vorkommen, dass die der langfristigen Planung zugrunde liegenden Informationen zu wenig aufschlussreich sind, so dass die Pläne nur allgemeine Aussagen enthalten. In diesem Fall fehlt ein bindendes Glied zwischen langfristiger und kurzfristiger Planung. Dieser Umstand kann derart umgangen werden, dass zwischen den beiden Planungszeiträumen noch eine mittelfristige Planungsperiode eingefügt wird. Diese bezieht sich auf Zeiträume bis zu drei Jahren. Da hier das zukünftige Geschehen besser überblickbar ist, kann die mittelfristige Planung unter Umständen konkretere Aussagen machen als die langfristige. (2) Im weiteren gehen wir jedoch von einer Gesamtunternehmensplanung aus, die auf langfristigen und kurzfristigen Plänen basiert.

2.1.3.2 Der Planungsprozess

Beim Planungsprozess betrachten wir alle jene Tätigkeiten, die zur Erstellung der verschiedenen Elemente eines Planungssystems beitragen. Dabei soll unterschieden werden zwischen:

- der erstmaligen Ausarbeitung der verschiedenen Elemente des Planungssystems und
- der späteren periodischen Anpassung und Ergänzung der Pläne.

(1) Vgl. Adamowsky Siegmund: Langfristige und kurzfristige Planung, in: Unternehmungsplanung, Baden-Baden 1963, S. 44.

(2) Vgl. Pümpin Cuno: Langfristige Marketingplanung, Bern und Stuttgart 1970, S. 8.

Bei der erstmaligen Ausarbeitung stellt sich die Frage: Wie soll vorgegangen werden? In einem ersten Schritt werden die Grundlagen der Unternehmungsplanung, die Umweltsprognose, Unternehmungsanalyse und obersten Geschäftsgrundsätze erarbeitet.

In der Umweltanalyse sind diejenigen Einflussfaktoren zu sammeln und auszuwerten, welche auf die Unternehmung und somit auch auf die Planungstätigkeit einen Einfluss haben. Bei der Unternehmungsanalyse sind Stärken und Schwächen der eigenen Unternehmung zu erkennen und Schlussfolgerungen daraus im Hinblick auf die künftige Planung zu formulieren. Schliesslich sollen die Geschäftsgrundsätze schriftlich formuliert und in einem "Policy-Manual" zusammengefasst werden.

Auf diesen Planungsgrundlagen können nun die Zielbildung sowie die zu ihrer Erreichung geeigneten Massnahmen und erforderlichen Mitteleinsätze aufbauen. Abbildung 7 soll diese Zusammenhänge näher charakterisieren.

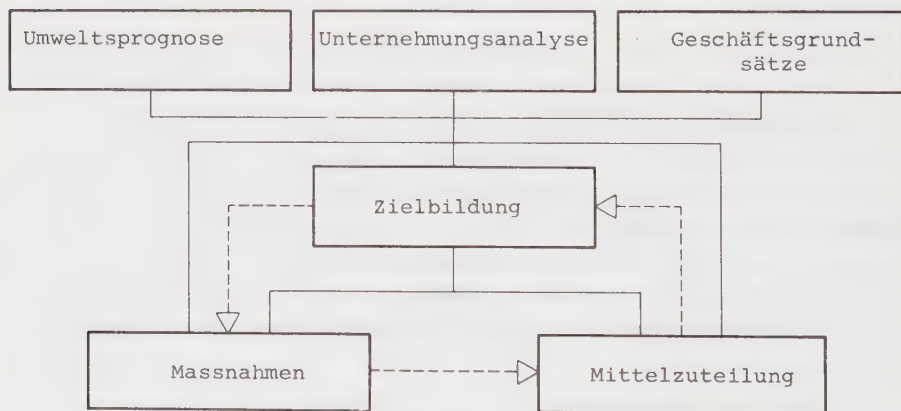


Abb. 7 Planungsprozess der langfristigen Unternehmungsplanung. (1)
 ————— Abhängigkeiten
 - - - - - Abstimmungsprozesse

(1) In Anlehnung an Rühli E.: Beiträge zur Unternehmungsführung und Unternehmungspolitik, S. 29.

Bei der Zielbildung sollen konkrete Sachziele definiert werden. Dabei wird für jedes Ziel der Zielinhalt, das Zielausmass, der Zeitpunkt sowie der räumliche Geltungsbereich festgelegt. Im Rahmen der langfristigen Unternehmungsplanung werden in Anlehnung an Rühli für die folgenden Sachbereiche Ziele festgelegt (1):

- Tätigkeitsbereich (Produktespektrum, Märkte)
- Struktur (juristische, geographische, finanzielle, organisatorische, soziale)
- Prozesse (Leistungserbringungs- und Führungsprozess)

Sind die Ziele festgelegt, so geht es nun darum, die Strategien, d.h. die Gesamtheit jener Massnahmen festzulegen, die zur Erreichung der Unternehmungsziele nötig sind. Sind die Strategiepläne erarbeitet, so erfolgt die Ressourcen-, d.h. die Mittelzuteilung für die einzelnen Bereiche. Nach Kilgus lautet die Fragestellung wie folgt: "Wenn die einzelnen Ziele und Strategien als gegeben angenommen werden, wann, wo, durch wen und in welchem Ausmasse werden Ressourcen wie Kapital, Personal, Maschinen, Räume usw. in Anspruch genommen? Dieser Abstimmungsprozess ist deshalb wichtig, weil in den meisten Fällen eine anfängliche Diskrepanz zwischen Zielen und Mitteln unvermeidlich ist. Sie sind so lange aufeinander abzustimmen, bis ein Gleichgewichtszustand erreicht ist. Dieser Harmonisierungsprozess wird laufend zu Zielkorrekturen, Massnahmenänderungen und Ressourcenüberprüfungen führen, eine Tätigkeit, die nie zu einer richtigen Lösung führen kann, sondern stets zu einem Katalog verschiedener denkbarer Ziel- und Strategiekombinationen, aus dem wenigstens aus der Sicht der Planungsstelle die optimale Lösung zu wählen wäre." (2)

-
- (1) Rühli Edwin: Beiträge zur Unternehmungsführung und Unternehmungspolitik, S. 31-33.
 - (2) Kilgus Ernst: Prospektivstudie über das schweizerische Bankgewerbe, Band I: Problemstellung - Allgemeine Grundlagen - Ergebnisse, Zürich 1974, S. 50.

Bei der periodischen Planrevision stellt sich die Frage: Mit welcher Periodizität sollen die langfristigen Pläne angepasst werden? In der Praxis wird die jährliche Planrevision als Normalfall gelten, da die jährlichen Budgetbesprechungen und die Jahresabschlüsse vielfach zu Erkenntnissen führen, die Rückwirkungen auf die langfristige Planung haben.

2.1.3.3 Die Planungsorganisation

Die Planungsorganisation legt diejenigen Stellen und Instanzen fest, die sich mit der Planung in der Unternehmung zu befassen haben. In einfachen Verhältnissen ist es sicher zweckmässig, dass die Linienstellen in ihrem Entscheidungsbereich auch selbst die zugehörigen Entscheidungsvorbereitungen (= Planung) durchführen. "Dies trifft vor allem im Bereich des kurzfristigen Disponierens von Fall zu Fall zu, wo es einem guten Chef gelingen sollte, die Voraussetzungen eines zweckmässigen Entscheides und die darauffolgenden Konsequenzen rasch zu überblicken und wo es schon aus Zeitgründen nicht angängig wäre, noch irgendeine andere Stelle in diesen Prozess einzuschalten." (1)

Aus der Praxis wissen wir nun aber, dass diejenigen Linienstellen, die sich mit der langfristigen Planung zu befassen haben, zu stark mit Tagesgeschäften belastet sind, als dass sie die Zeit finden würden, langfristige Pläne auszuarbeiten. Dazu kommt, dass die Informationsbeschaffung und -verarbeitung, das Durchführen von Umweltsprognosen, Unternehmungsanalysen usw., die Anwendung von rationellen Verfahren erfordert, die die Linieninstanzen in der Regel nicht beherrschen.

(1) Ulrich Hans: Grundprobleme der Unternehmungsplanung, in: Betriebswirtschaftliche Mitteilungen, Bern 1978, S. 28.

Die Schaffung einer Stabstelle, welche für die Probleme der langfristigen Planung mehr Zeit aufbringen kann und mit den neuesten Methoden vertraut ist, drängt sich geradezu auf. Die Linieninstanzen behalten sich jedoch die Entscheidungen vor. Die Funktion der Entscheidungsvorbereitung wird dadurch an die ihr zugeordnete Stabstelle delegiert.

Durch Planungssystem, Planungsprozess und Planungsorganisation lässt sich somit ein Unternehmungsplanungskonzept beschreiben.

2.2 Das Verhältnis zwischen Unternehmungs- und CIS-Planung

Der Zweck der Unternehmungsplanung besteht in der Sicherung der Unternehmungszukunft, der Erreichung der Unternehmungsziele sowie der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit. (1) Die systematische Planung von wirksamen computerunterstützten Informationssystemen als Voraussetzung für die erfolgreiche Entwicklung und Einführung, kann massgeblich zur Erreichung der Unternehmungsziele, der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, sowie zur Sicherung der Unternehmungszukunft beitragen. Unternehmungsplanung und CIS-Planung verfolgen somit den gleichen Zweck.

Wir haben festgestellt, dass CIS erhebliche Auswirkungen auf den Tätigkeitsbereich, die Struktur und auf die Leistungserbringungs- und Führungsprozesse haben, die in den Unternehmungsplänen berücksichtigt werden müssen.

Weiter wissen wir, dass der Aufbau von CIS den Charakter eines komplexen Investitionsvorhabens hat, welcher über lange Fristen grösste personelle, finanzielle und organisatorische Anforderungen an die Unternehmung stellt, und somit die langfristigen Unternehmungspläne tangiert.

(1) Vgl. Abschnitt 2.1.2 Ziel und Zweck der Planung.

Damit nun die Planung der zukünftigen CIS in optimaler Weise zur Erreichung der Unternehmungsziele beiträgt, sollte sie sich nicht nur an die Unternehmungsplanung anlehnen, sondern sie sollte Teil des Gesamtunternehmungsplanungskonzeptes sein. Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass Ziele, Massnahmen und Mitteleinsätze von CIS-Plänen und Unternehmungsplänen vollständig aufeinander abgestimmt werden können.

3. Kapitel: ENTWURF EINES PLANUNGSKONZEPTE FÜR DEN AUFBAU VON COMPUTERUNTERSTÜTZTEN INFORMATIONSSYSTEMEN

Ziel dieses Kapitels ist es, ein Planungskonzept für den Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen, das Teil des Gesamtunternehmungsplanungskonzeptes ist und zudem die Eigenschaften von CIS mitberücksichtigt, zu beschreiben. Im zweiten Kapitel haben wir festgestellt, dass ein Planungskonzept insbesondere Auskunft über das Planungssystem, den Planungsprozess und die Planungsorganisation geben soll. Wir wollen dieses Vorgehen auch für unsere weiteren Untersuchungen anwenden.

3.1 Das CIS-Planungssystem

Wie wir in Abschnitt 2.1.3.1 erläutert haben, hält das Planungssystem einer Unternehmung fest, welche Pläne ausgearbeitet werden sollen und welches ihre gegenseitigen Beziehungen sind. In diesem Abschnitt geht es also darum, den Zusammenhang zwischen den CIS-Plänen und den übrigen Unternehmungsplänen darzustellen, um dann Ziel und Zweck der CIS-Pläne zu bestimmen, wobei der langfristige Aspekt im Vordergrund stehen soll.

3.1.1 CIS-Pläne als Teil der Gesamtunternehmungsplanung

Wir gehen davon aus, dass die Unternehmung langfristige Bereichspläne, die sich an einem Gesamtentwicklungsplan (1) anlehnen, und kurzfristige Pläne oder Budgets pro Bereich, erstellen. Weiter

(1) Der Gesamtentwicklungsplan legt fest, in welcher Richtung sich die Unternehmung in den nächsten 10 bis 15 Jahren zu entwickeln hat.

nehmen wir an, dass die CIS-Pläne den Bereichsplänen gleichgestellt sind. Der Gesamtentwicklungsplan soll dabei auf 10 bis 15 Jahre, die langfristigen Bereichspläne auf 3 bis 10 Jahre und die kurzfristigen Pläne und Budgets auf eine Periode bis zu einem Jahr ausgelegt werden. Diese Zusammenhänge werden in Abbildung 8 dargestellt.

3.1.2 Ziel und Zweck des langfristigen CIS-Plans

Abgestützt auf die in den vorhergehenden Kapiteln aufgestellten Anforderungen können wir für den langfristigen CIS-Plan die folgenden Ziele festlegen:

- der langfristige CIS-Plan baut auf dem Gesamtentwicklungsplan der Unternehmung auf,
- er wird wie die anderen Bereichspläne für einen Planungszeitraum von 3 bis 10 Jahre aufgestellt,
- der langfristige CIS-Plan hält die Ziele für die zukünftige CIS-Realisierung fest, beschreibt die erforderlichen Massnahmen in der Form von CIS-Projekten, ordnet den einzelnen CIS-Projekten Prioritäten zu und definiert die erforderlichen Mitteleinsätze (personeller, materieller, organisatorischer und finanzieller Art). (1)

Der langfristige CIS-Plan soll dabei soweit ausgearbeitet werden, dass er direkte Vorgaben für die kurzfristige Planung gibt.

(1) Unter CIS-Realisation verstehen wir im folgenden die Entwurfs- und Einführungsphasen.

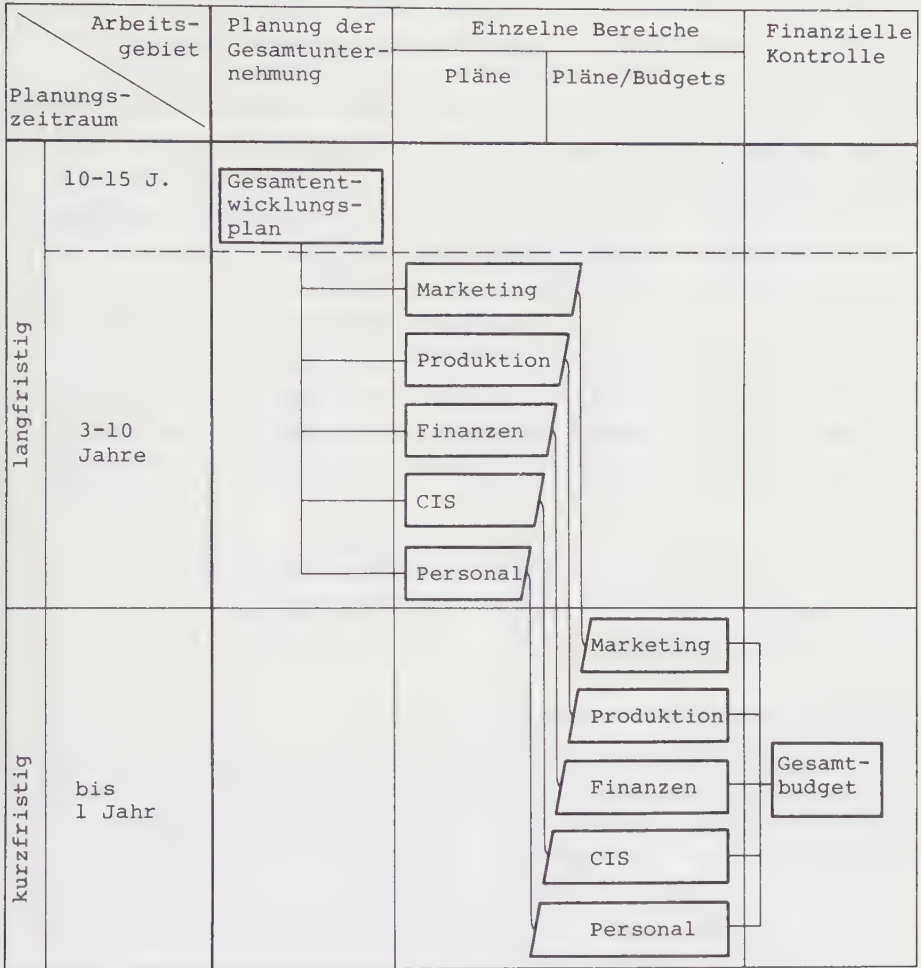


Abb. 8 Planungssystem einer Unternehmung mit Integrierung der CIS-Pläne. (1)

(1) In Anlehnung an Schmidt E.: Brevier der Unternehmungsplanung.
S. 25.

3.1.3 Ziel und Zweck des kurzfristigen CIS-Plans

Die kurzfristigen Pläne und Budgets dienen der Kontrolle des optimalen Mitteleinsatzes bei gegebenen Aufgaben, gegebenen Mitteln und gegebenen Verfahren. Selbstverständlich muss die kurzfristige Planung harmonisch aus der langfristigen Planung abgeleitet werden, und sie muss diese sinnvoll ergänzen.

Für die kurzfristigen CIS-Pläne und -Budget heisst dies, dass sie inhaltlich derart untergliedert sein sollen, dass nicht nur der Entwicklungsaufwand pro Jahr, Quartal oder Monat festgelegt wird, sondern dass ihre Gestaltung auch eine Fortschritts- und Ausführungskontrolle der einzelnen Projektphasen der zu entwickelnden Untersysteme zulässt.

3.2 Der CIS-Planungsprozess

Beim Planungsprozess betrachten wir alle jene Tätigkeiten, die zur Erstellung der verschiedenen Elemente eines Planungssystems beitragen. Dabei unterscheiden wir zwischen der erstmaligen Ausarbeitung und der späteren periodischen Anpassung und Ergänzung der Pläne.

3.2.1 Erstmalige Ausarbeitung

Wie wir in Abschnitt 2.1.3.2 erläutert haben, sind die Grundlagen der Unternehmungsplanung die Umweltsprognose, die Unternehmungsanalyse und die obersten Geschäftsgrundsätze. Aufbauend auf diesen Grundlagen wird der Gesamtentwicklungsplan erstellt, der sich mit der Zukunftsentwicklung der Unternehmung als Ganzes befasst und richtungsweisend für die langfristigen Bereichspläne ist. Wie nun vorgegangen werden soll, um einen langfristigen CIS-Plan zu erstellen, wird ausführlich im zweiten Teil behandelt.

3.2.2 Periodische Anpassung

Welches sind nun die Einflussgrößen, welche eine periodische Anpassung des langfristigen CIS-Plans erfordern? Die folgenden Einflussgrößen scheinen uns von zentraler Bedeutung zu sein (Abb. 9):

- Aenderungen des Gesamtentwicklungsplans (Tätigkeitsbereich, Struktur und Leistungserbringungs- und Führungsprozess).
- Aenderung der übrigen Bereichspläne (z.B. finanzielle Restriktionen).
- Technischer Fortschritt im Hardware- und Softwarebereich.
- Aenderungen, resultierend aus CIS-Entwicklungen und -Einführungen. (1)

Dabei werden die langfristigen Bereichspläne solange mit dem langfristigen CIS-Plan abgestimmt, bis Ziele, Massnahmen und Mittelseinsätze in zeitlicher, personeller, materieller und finanzieller Hinsicht übereinstimmen.

3.3 Die CIS-Planungsorganisation

Die Planungsorganisation legt diejenigen Stellen fest, die sich mit der Planung in der Unternehmung zu befassen haben. Die Entscheidungsvorbereitung der Unternehmungsplanung wird in der Praxis vielfach von den Bereichsleitern an die ihnen unterstellte Bereichsplanungsstelle delegiert. Die Koordination der Bereichsplanungsstellen wird dabei durch eine zentrale Planungsstelle vorgenommen, die der obersten Geschäftsleitung rapportiert.

(1) Im langfristigen CIS-Plan können nur grobe Aussagen in bezug auf Umfang, Termine und Kosten der einzelnen Untersysteme gemacht werden. Jede CIS-Entwicklungsphase bringt neue Erkenntnisse bezüglich Umfang, Termine und Kosten mit sich, die bei der periodischen Anpassung des langfristigen CIS-Plans berücksichtigt werden müssen.

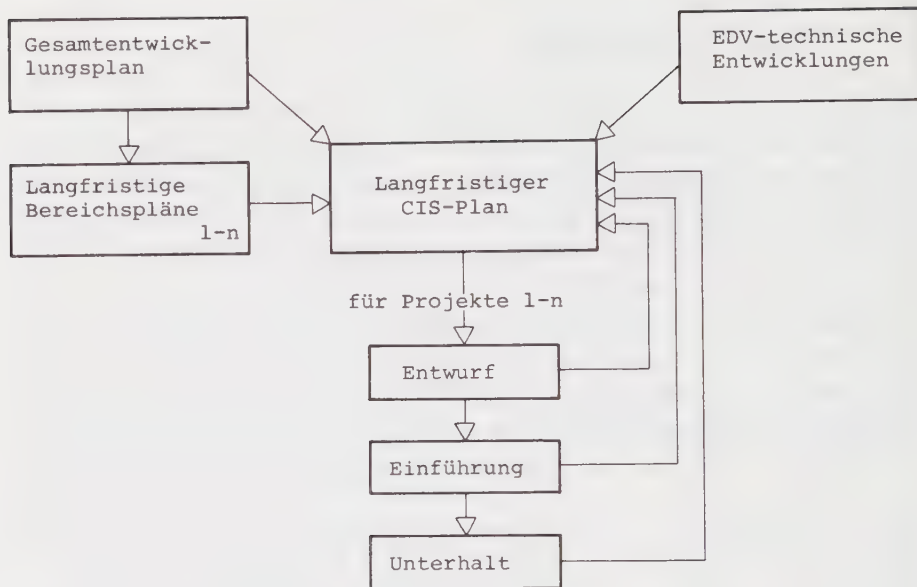
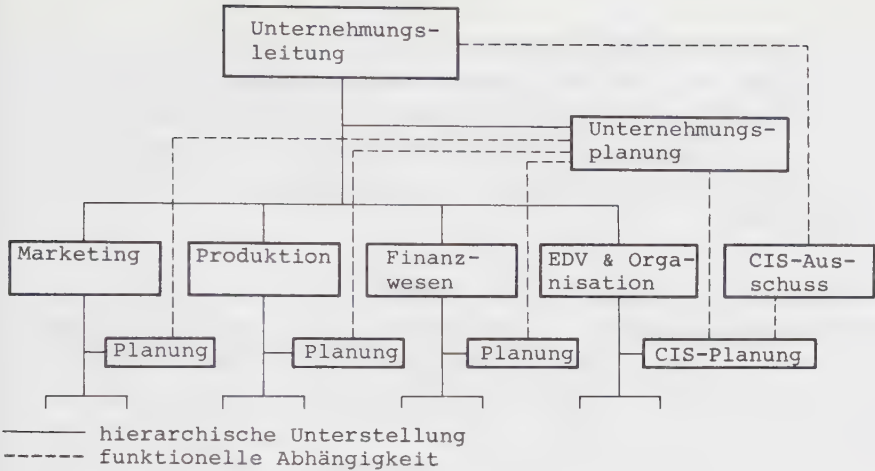


Abb. 9 Einflussgrößen auf den langfristigen CIS-Plan

Die erstmalige Ausarbeitung von CIS-Plänen, sowie deren periodische Nachführung verlangt eine Planungsstelle, die sich über profunde EDV- und Projektmanagementenerfahrungen und adäquate Branchen- und Bereichskenntnisse auszeichnen kann. Es scheint uns darum zweckmässig, dass diese Planungsstelle der EDV- und Organisationsabteilung angehört, und in Zusammenhang mit CIS-Ausschuss und zukünftigen Benützern die CIS-Pläne ausarbeitet. Da wir die CIS-Planung als Teil des Unternehmungsplanungskonzeptes verstehen, muss auch die notwendige Koordination zwischen den Bereichsplanungsstellen und der zentralen Planungsstelle sichergestellt werden (Abb. 10).



Annahme: EDV & Organisation als Bereich eingegliedert.

Abb. 10 Planungsorganisation einer Unternehmung mit Integration der CIS-Planungsstelle

3.4 Zusammenfassung des I. Teils

Wir sind im ersten Kapitel davon ausgegangen, dass die Leistungsfähigkeit eines Unternehmens massgeblich von der Güte der im Unternehmen getroffenen Entscheidungen geprägt und diese wiederum vom Informationssystem des Unternehmens beeinflusst werden, so dass zwischen dem Informationssystem und der Leistungsfähigkeit des Unternehmens eine direkte Beziehung besteht. Das computerunterstützte Informationssystem mit den Elementen Mensch, Maschine, Methoden und Daten trägt dazu bei, das Informationsproblem und somit auch die Entscheidungshintergründe transparenter und rationaler zu gestalten. Der Einfluss von CIS auf Tätigkeitsbereich, Struktur und Leistungserbringungs- und Führungsprozesse hängt dabei stark von der Gestaltung und Integration der dispositiven und operationellen Untersysteme des CIS ab.

Der anspruchsvolle Gestaltungsprozess, der mit der Realisierung von CIS verbunden ist, ruft nach speziellen organisatorischen Vorkehrungen. Die aktive Beteiligung der Unternehmensführung, die geeignete Projektorganisation, das zweckmässige methodische Vorgehen und die wirksame Projektplanung und -kontrolle bilden die kritischen Erfolgsfaktoren.

Der Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen mit dem Charakter eines komplexen Investitionsvorhabens, welches grösste personelle, finanzielle und organisatorische Anforderungen an die Unternehmung stellt, muss auf eine systematische Planungstätigkeit abgestützt werden. Grundlage für den Aufbau von CIS und zugleich Führungsinstrument für die Unternehmensleitung ist der langfristige CIS-Plan, der die Ziele der zukünftigen CIS festhält, den einzelnen CIS-Projekten Prioritäten zuordnet, sowie die notwendigen personellen, finanziellen und organisatorischen Auswirkungen mitberücksichtigt.

Um die Beziehung zwischen Unternehmensplanung und CIS-Planung aufzudecken, haben wir im zweiten Kapitel die wesentlichen Merkmale der Unternehmensplanung aufgezeichnet, indem wir Planungssystem, Planungsprozess und Planungsorganisation eines Unternehmensplanungskonzeptes beschrieben haben. Im Zentrum unserer Ueberlegungen waren dabei die langfristigen Aspekte für die Gesamtunternehmung, die alle Unternehmensbereiche beinhalten sollte.

Der Zweck der Unternehmensplanung wie auch der Zweck der CIS-Planung sind letztlich auf die Erreichung der Unternehmensziele ausgerichtet, die beide auf lange Fristen geplant werden müssen. Damit nun die Planung der zukünftigen computerunterstützten Informationssysteme in optimaler Weise zur Erreichung der Unternehmensziele beiträgt, muss sie Teil des Gesamtunternehmensplanungskonzeptes sein, denn nur dadurch kann sichergestellt werden, dass Ziele, Massnahmen und Mitteleinsätze von CIS-Plänen und Unternehmensplänen vollständig aufeinander abgestimmt werden können.

Im dritten Kapitel haben wir schliesslich ein Planungskonzept für den Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen als Teil eines Gesamtunternehmungsplanungskonzeptes dargestellt. Im Mittelpunkt standen dabei die Beziehungen zwischen Unternehmungs- und CIS-Planung bei Planungssystem, Planungsprozess und Planungsorganisation.

II. TEIL

VORGEHEN BEI DER AUSARBEITUNG EINES LANGFRISTIGEN CIS-PLANS

Nachdem wir uns im ersten Teil ausführlich mit der Notwendigkeit der langfristigen CIS-Planung auseinandergesetzt und die Beziehungen zwischen CIS-Planung und Unternehmungsplanung untersucht haben, wenden wir uns nun im zweiten Teil der erstmaligen Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans zu.

Im vierten Kapitel werden wir zwei Ansätze aus der Literatur vorstellen und anschliessend überprüfen, ob sie unseren im I. Teil gestellten Anforderungen an die langfristige CIS-Planung genügen.

Im fünften Kapitel versuchen wir ein systematisches Vorgehen darzustellen, welches die schwierigen Probleme, die mit der Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans in der Praxis verbunden sind, zu bewältigen hilft.

4. Kapitel: UEBERSICHT UEBER ANSAETZE IN DER LITERATUR

In der deutschsprachigen Literatur haben sich verschiedene Autoren mit methodischen Vorgehensweisen für die Entwicklung und Einführung von CIS befasst. (1) Die CIS-Projektphase die am ehesten unserer im ersten Teil definierten langfristigen CIS-Planungsphase entspricht, wird vielfach als "Voruntersuchung" bezeichnet. Wir werden am Beispiel der von Parisini und Wächter beschriebenen Organisationsstufe "Voruntersuchung" diese häufig anzutreffende Projektphase beschreiben.

Im anglo-amerikanischen Sprachbereich haben sich in den letzten Jahren verschiedene Publikationen in EDV-Fachzeitschriften mit der Problematik der langfristigen Planung von CIS und deren Beziehung zur Unternehmensplanung befasst. (2) Die Autoren dieser Artikel waren dabei fast ausschliesslich Vertreter bekannter amerikanischer Universitäten und Unternehmensberatungsfirmen. Im Jahre 1975 hat zudem der Computerhersteller IBM seine "Business Systems Planning"-Methode (3) auf den Markt gebracht. Wir werden in Abschnitt 4.2 diese Planungsmethode kurz vorstellen.

-
- (1) Vgl. die in Abschnitt 1.3.3.3 angegebene Literatur.
 - (2) Die folgenden Publikationen scheinen uns von Bedeutung zu sein:
McFarlan W.F.: Problems in planning the information system,
in: Harvard Business Review, March/April 1971, S. 76.
Soden J.V.: Pragmatic guidelines for EDP long range planning,
in: Data Management, Sept. 1975, S. 8.
Knowles B.: Get ready for long range dp planning, in: Computer
Decisions, Jan. 1977, S. 38.
Fried L.: Long-Range Planning for EDP, in Auerbach, Data Pro-
cessing Management, 1974, 1-04-05.
 - (3) IBM: Business Systems Planning, First Edition, August 1975.

4.1 Ansatz von Parisini und Wächter

In ihrem Organisations-Handbuch für die Einführung von ADV-Systemen unterscheiden Parisini und Wächter die Organisationsstufen Voruntersuchung, Grund-Konzeption, Vorbereitung und Realisierung. Von Interesse für uns ist die Organisationsstufe Voruntersuchung, die zum Zweck hat, die "Schaffung einer sachlichen Grundlage für die Entscheidung durch die Geschäftsleitung, ob ein ADV-System eingeführt werden soll". (1) Zudem soll durch diese Untersuchung vermieden werden, dass durch voreilige und nicht genügend geplante Detailmassnahmen kurzfristige Scheinerfolge erzielt werden, die auf weitere Sicht nicht befriedigen. Auch streichen die Autoren heraus, dass die Geschäftsleitung durch diese Organisationsstufe auf die systematische Verfahrensweise, die die Einführung von ADV-Systemen (2) benötigt, vorbereitet werden soll.

Parisini und Wächter schlagen für die Voruntersuchung das folgende Vorgehen vor:

- Auswahl eines qualifizierten Organisators, der mit der Aufgabe betraut wird, und der dem Delegierten der Geschäftsleitung rapportiert.
- Beurteilung der betrieblichen Datenverarbeitung aufgrund einer Istzustands-Aufnahme.
- Bestimmung der Ziele, auf die das ADV-System auszurichten ist, indem aufgrund eines Seminars mit der Geschäftsleitung und den Abteilungsleitern die Ziele bestimmt werden, auf die das ADV-System auszurichten ist. Dabei soll durch den Organisator eine Soll-Zustandsübersicht zusammengestellt werden mit Angabe der in Zukunft zu erfüllenden Durchführungs-, Planungs-, Dispositions- und Kontroll-Aufgaben und den benötigten Informationen als Entscheidungsgrundlagen.

-
- (1) Parisini E. und Wächter O.: Organisations-Handbuch für die Einführung von ADV-Systemen, S. 29.
 - (2) Das ADV-System (Automatisierte Datenverarbeitungs-System) kann dem CIS gleichgestellt werden.

- Die anschliessende Grobanalyse hat zum Zweck, die Ueberleitung vom Istzustand zum Sollzustand gemäss Zielsetzung zu planen, wobei die Art und Grössenordnung des zukünftigen ADV-Systems, die Grundlage der Rechtfertigung, sowie ein Vorschlag für das weitere Vorgehen ausgearbeitet werden sollen.

Abschlussresultat der Voruntersuchung ist der Rahmenvorschlag, der Aufgabenstellung, Istzustandsübersicht, Sollzustandsübersicht, Skizzierung der zukünftigen ADV-Systeme, Wirtschaftlichkeitsschätzung, Rechtfertigung und Vorgehensplan enthält.

Vergleichen wir den Ansatz von Parisini und Wächter mit den von uns im I. Teil gestellten Anforderungen an die langfristige CIS-Planung, so stellen wir fest, dass die Organisationsstufe "Voruntersuchung" eher als Durchführbarkeitsstudie (engl. feasibility study) angesehen wird, denn als Planungs- und Kontrollinstrument mit langfristigem Charakter, welches zudem Teil des Unternehmungsplanungskonzeptes ist.

4.2 Ansatz "Business Systems Planning"

IBM's Business Systems Planning (BSP) beschreibt ein strukturiertes Vorgehen, welches einer Unternehmung helfen soll, einen Informationssystemplan aufzustellen, der die kurz- und langfristigen Informationsbedürfnisse abdeckt. (1) Dabei geht das BSP-Konzept davon aus, dass der Informationssystemplan mit den Unternehmungsplänen (2) integriert und aus dem Gesichtspunkt des Top-Managements entwickelt werden soll.

(1) IBM: Business Systems Planning, Preface.

(2) "Business Plan" wird hier als Unternehmungsplan übersetzt.

Das "Business Systems Planning" bildet die ersten zwei Phasen des vorgeschlagenen Realisierungszykluses für Informationssysteme (1), die Identifikationsphase und die Definitionsphase.

In der Identifikationsphase werden die Informationsbedürfnisse ausgehend von einer Analyse der Unternehmungsziele und -aktivitäten bestimmt. Darauf werden die Untersysteme und ihre Verbindung zueinander definiert. Schliesslich werden Prioritäten den einzelnen Untersystemen für die weitere Systementwicklung zugeordnet. Die Identifikationsphase wird mit einem Schlussbericht, in welchem die wichtigsten Erkenntnisse festgehalten und das weitere Vorgehen beschrieben wird, abgeschlossen.

Die Identifikationsphase bildet die Grundlage für die Definitionsphase, deren Ziel es ist, einen langfristigen Informationssystemplan zu entwickeln, der die Planung von Informationssystemen beinhaltet, die auf einem Datenbank/Datenkommunikationskonzept basieren. Dabei wird die während der Identifikationsphase ausgearbeitete Systembeschreibung verfeinert, die notwendige Verarbeitungs- und Datenstruktur der Untersysteme definiert, die erforderliche Hardware und Systemsoftware bestimmt und der Entwicklungsaufwand geschätzt. Aufgrund dieser Systemanalyse werden die Realisierungspläne ausgearbeitet.

Die Resultate der Definitionsphase werden in einer Dokumentation zusammengestellt, welche die Teile Managementzusammenfassung, Bericht über die Definitionsphase, Aktionsplan und Informationssystem beinhaltet.

(1) IBM unterscheidet die CIS-Projektphasen:

1. Identification
2. Definition
3. General Design
4. Detailed Design
5. Development and Test
6. Installation
7. Operation

Die "Business Systems Planning"-Methode weist viele Gemeinsamkeiten mit denen im I. Teil definierten Anforderungen auf. Wesentlich scheint uns hier hervorzuheben, dass der Informationssystemplan die kurz- und langfristigen Informationsbedürfnisse abdecken und auf die Unternehmungspläne abgestimmt werden soll. Auch der "Top-down approach" scheint uns während der langfristigen CIS-Planung die geeignete Strategie zu sein. (1) Hingegen scheint uns der Umfang des BSP, der speziell auf die Planungs- und Kontrollaspekte der Geschäftsaktivitäten des "General Managements" abgestützt ist, etwas eng gefasst zu sein. (2) Wir sind der Meinung, dass es eine der wichtigsten Aktivitäten während der langfristigen CIS-Planungsphase ist, diejenigen Informationsbedürfnisse zu definieren, welche die dispositiven sowie auch die operationellen Handlungen in der Unternehmung wirksam zu unterstützen vermögen.

-
- (1) Der Begriff "Top-down-approach" wird in Abschnitt 5.1.3.2 erklärt.
- (2) IBM: Business System Planning, S. 7.

5. Kapitel: VORGEHEN BEI DER AUSARBEITUNG EINES LANGFRISTIGEN CIS-PLANS

Das erstmalige Ausarbeiten eines langfristigen CIS-Plans stellt grosse Anforderungen an Unternehmungsführung und Planungsteams. Ohne ein systematisches Vorgehen ist es zudem kaum möglich, innert nützlicher Frist zu Resultaten zu gelangen, die von der Unternehmungsleitung akzeptiert werden. Aufgabe dieses Kapitels ist es, ein Verfahren zu beschreiben, welches eine zielgerichtete und effiziente Ausarbeitung ermöglicht. Bevor wir uns jedoch mit dem Vorgehen beschäftigen, ist es notwendig, vorerst Ziel und Umfang der CIS-Planungsphase nochmals in Erinnerung zu rufen. (1)

5.1 Die langfristige CIS-Planungsphase

5.1.1 Ziel und Umfang des langfristigen CIS-Plans

Der langfristige CIS-Plan als Teil der Gesamtunternehmenspläne legt in Anlehnung an den Gesamtentwicklungsplan und die langfristigen Bereichspläne Ziele, Massnahmen und Mitteleinsätze für die CIS-Realisierung für einen Planungszeitraum von 3 bis 10 Jahren fest (2), indem:

- die kurz- und langfristigen Informationsbedürfnisse für die Gesamtunternehmung definiert und die dazu erforderlichen computer-unterstützten Informationssysteme beschrieben,
- die CIS-Projekte, welche notwendig sind, um die zukünftigen CIS entwickeln und einführen zu können, identifiziert, und den einzelnen CIS-Projekten Prioritäten zugeordnet,

(1) Vgl. Abschnitt 3.1.2.

(2) In der anglo-amerikanischen Literatur wird vielfach ein Planungshorizont von 5 Jahren angenommen. Als Begründung wird dabei angegeben, dass wenige Unternehmen in der Lage sind, über eine Zeitperiode von mehr als 5 Jahren mit gewisser Zuverlässigkeit vorauszuplanen.

- Realisierungspläne erarbeitet, Personaleinsatz- und Betriebsmittelpläne geschätzt und deren finanzielle Auswirkungen in Budgets festgehalten werden.

5.1.2 Vorgehen

Aufgrund der Zielsetzung des langfristigen CIS-Plans stellen sich die folgenden grundsätzlichen Fragen, die während dem CIS-Planungsprozess beantwortet werden müssen:

1. Welches sind Unternehmungsziel, -zweck und -grundsätze, und wie wird sich die Unternehmung in Zukunft entwickeln?
2. Welches sind die Informationsbedürfnisse, die massgeblich zur Erreichung der Unternehmungsziele beitragen können?
3. Was für CIS werden benötigt, um die Informationsbedürfnisse befriedigen zu können?
4. Welche Tätigkeiten (CIS-Projekte) sind notwendig, um vom heutigen Stand zu den zukünftigen CIS zu gelangen?
5. Welche Ressourcen müssen dafür von der Unternehmung aufgebracht werden?
6. Welche Kosten und welchen Nutzen bringen die zukünftigen CIS der Unternehmung?

Diese Fragen werden in den folgenden Projektphasen behandelt:

- Projektorganisation
- Situationsanalyse
- Definition der Informationsbedürfnisse
- Stand der bestehenden Informationssysteme (Ist-Zustand)
- Definition der zukünftigen CIS (Soll-Zustand)
- Definition der CIS-Projekte
- Entwicklung des langfristigen CIS-Plans

Zusätzlich zu den vorgeschlagenen Projektphasen sollte nach unserer Ansicht evaluiert werden, ob nicht auf dem Markt erhältliche Appli-

kationssoftware-Pakete zum Einsatz kommen könnten (Abb. 11). Wir werden auf diese Problematik nochmals zurückkommen. (1)

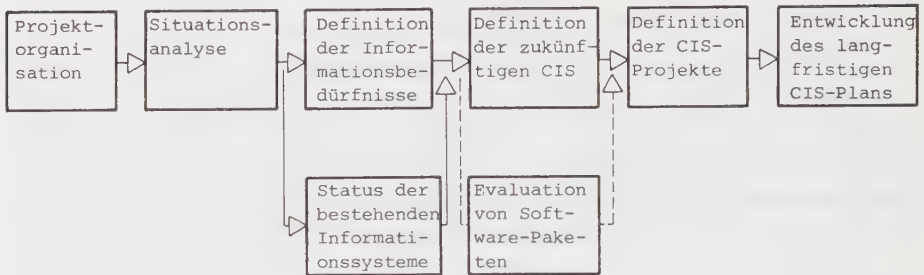


Abb. 11 Projektphasen des langfristigen CIS-Planungsprozesses

Bevor wir uns der Beschreibung der einzelnen Vorgehensschritte zuwenden, werden noch verschiedene grundsätzliche Probleme, die sich im Zusammenhang mit der langfristigen CIS-Planungsphase stellen, diskutiert.

5.1.3 Richtlinien für die Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans

5.1.3.1 Langfristige CIS-Planungs- und CIS-Entwurfsphase

Im Abschnitt 1.3.3.3 haben wir ein standardisiertes Verfahrens- und Dokumentationssystem für die CIS-Realisierung in seinen Grundzügen beschrieben. Die Frage stellt sich nun, wie sich der Detaillierungsgrad der CIS-Beschreibung der langfristigen CIS-Planungs- von der-

(1) Vgl. 11. Kapitel: Evaluation von potentiellen Bankensoftwarepaketen.

jenigen der CIS-Entwurfsphase unterscheidet. Da die Zielsetzungen dieser Phasen recht verschieden sind (1), sind auch die Ansprüche in bezug auf den Detaillierungsgrad recht unterschiedlich. Abbildung 12 gibt eine Uebersicht über den unterschiedlichen Detaillierungsgrad wichtiger Aktivitäten der beiden Phasen. Dabei kann festgehalten werden, dass die Funktionen der zukünftigen CIS während der langfristigen CIS-Planung soweit identifiziert werden müssen, damit die zukünftigen Benützer eine klare Vorstellung über die zukünftige Automatisierung erhalten, und dass aufgrund der CIS-Beschreibung eine realistische Realisierungsplanung vorgenommen werden kann. (2)

5.1.3.2 Top-Down-Strategie

Bei der Entwicklung komplexer CIS stehen zwei grundsätzliche Strategien zur Diskussion: Die Bottom-Up- und die Top-Down-Strategie.

Die Bottom-Up-Strategie strebt eine Vorgehensweise an, bei der das Gesamtsystem auf der Basis sich evolutionär entwickelnder Teilsysteme realisieren lässt. (3) Dies bedeutet, dass mit der Errichtung von Basissystemen der operationellen Ebene begonnen wird und über eine sukzessive Erweiterung durch dispositive Untersysteme ein Gesamtsystem angestrebt wird. Der Bottom-Up-Strategie wird häufig vorgeworfen, dass sie vor allem auf die Befriedigung der Informationsbedürfnisse der operationellen Ebene gerichtet ist, dass sie zur Speicherung zu grosser und zu redundanter Datenbestände führt, und dass die Gefahr isolierter Teillösungen infolge einer fehlenden Gesamtkonzeption gross sei. (4)

(1) Vgl. Abschnitt 1.3.3.3.

(2) Wir denken in diesem Zusammenhang vor allem an die Aufwandsschätzungen: vgl. Abschnitt 5.2.1.5.

(3) Hoffmann Michael: Betriebliche Informationswirtschaft und Datenverarbeitungsorganisation, S. 64.

(4) Vgl. Niessen K.: Strategien zur Gestaltung computergestützter Informationssysteme, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 1973, S. 171.

Phasen Aktivitäten	Langfristige CIS-Planung	CIS-Entwurf
Berichte (Output)	Identifikation der Informationsbedürfnisse	Inhalt und Layout der Berichte/Bildschirmformate
Eingabe (Input)	Identifikation der wichtigsten Eingabedaten	Definition der Eingabe-Belege/Bildschirmformate
Dateien	Identifikation der wichtigsten Daten auf den Hauptdateien, ohne die logische Dateiorganisation zu spezifizieren	Definition der Daten auf den Hauptdateien und ihre logische Organisation
Verarbeitung	Identifikation der benötigten Verarbeitungsfunktionen der Untersysteme	Definition der spezifischen Programme und deren Verarbeitungslogik
Realisierungsaufwand	Grobe Schätzung des Realisierungsaufwandes aufgrund der durchzuführenden Realisierungsschritte für die verschiedenen CIS-Projekte	Schätzung aufgrund detaillierter Arbeitsprogramme für die Realisierung der einzelnen CIS-Projekte

Abb. 12 Gegenüberstellung verschiedener Aktivitäten (pro Untersystem) der langfristigen CIS-Planungs- und der CIS-Entwurfsphase.

Die Top-Down-Strategie hingegen stellt eine Umkehrung der Bottom-Up-Strategie dar. Bei der Top-Down-Strategie steht das Informationsbedürfnis und die Unterstützung der Entscheidungsprozesse der Unternehmensleitung im Mittelpunkt. Sie stellt eine ganzheitliche Vorgehensweise dar, die jedoch eine relative Zielkonstanz im Hinblick auf die zu realisierenden dispositiven und operationellen Untersysteme und eine weitgehende Integration der Datenverarbeitung voraussetzt. Als Mängel werden bei diesem Vorgehen vielfach eine zu

geringe Berücksichtigung der Informationsbedürfnisse auf der operationellen Ebene, schlechte Korrekturmöglichkeiten bei Mängel in der Konzeption sowie eine relativ lange Realisierungsdauer, und somit auch die Gefahr der Veralterung der Konzeption angegeben.

Es stellt sich nun die Frage, welche der beiden Entwicklungsstrategien bei der langfristigen CIS-Planungsphase zur Anwendung gelangen sollte. Vergleichen wir die beiden Strategien mit den Zielen des langfristigen CIS-Plans, so ist schnell ersichtlich, dass die Top-Down-Strategie beim CIS-Planungsprozess zum Zuge kommen sollte, da sie eine Gesamtkonzeption anstrebt, die ausgehend von den Unternehmungszielen, die kurz- und langfristigen Informationsbedürfnisse und die dazugehörenden dispositiven und operationellen Untersysteme von oben nach unten für die ganze Unternehmung ableitet.

5.1.3.3 Zur Zuverlässigkeit der Resultate der langfristigen CIS-Planungsphase

Es ist nicht Aufgabe der langfristigen CIS-Planungsphase, die zukünftigen CIS im Detail zu beschreiben und detaillierte Entwicklungs- und Ressourcenpläne vorzulegen. Vielmehr geht es darum, Richtlinien für die zukünftigen CIS-Realisierung auszuarbeiten. Die während dieser Phase vorgenommenen Schätzungen über Entwicklungsaufwand, benötigte Hardware etc. sind daher als Größenordnungen zu betrachten. Der langfristige CIS-Plan wird periodisch mit genaueren Schätzungen, die während den Realisierungsphasen der einzelnen Untersysteme anfallen, nachgeführt, was zuverlässigere Werte mit sich bringen wird. (1)

(1) Vgl. Abschnitt 3.2.2 Periodische Anpassung.

5.2 Beschreibung der einzelnen Projektphasen

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Projektphasen der langfristigen CIS-Planungsstudie kurz beschrieben. Dabei wird auf die grundsätzliche Problemstellung hingewiesen. Im dritten Teil werden wir dann ausführlich am Beispiel einer Handelsbank die spezifischen Probleme, die sich bei der erstmaligen Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans in der Praxis stellen, diskutieren.

5.2.1 Ausgangslage

Die Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans wird vielfach durch die oberste Geschäftsleitung beschlossen. Motive zur Einleitung einer langfristigen CIS-Planungsstudie können sein, dass eine Unternehmung die Einführung von CIS ins Auge fasst, oder dass sie schon CIS eingeführt hat und überzeugt ist, dass die zukünftige CIS-Entwicklung aufgrund eines langfristigen Planungs- und Kontrollinstrumentes zielgerichteter vollzogen werden kann.

Nachdem der Entscheid für eine langfristige CIS-Planungsstudie gefallen ist, muss ein Projektleiter ausgewählt und mit der Aufgabe betraut werden. Der Projektleiter sollte sich über gute Branchen- und Projektmanagementkenntnisse sowie Kommunikationsfähigkeiten ausweisen können, wobei eine profunde EDV-Erfahrung Voraussetzung ist. Vielfach stehen einer Unternehmung keine internen Fachleute zur Verfügung, die diese hohen Anforderungen erfüllen. Hier stellt sich die Frage, ob nicht ein erfahrener, externer Berater zugezogen werden sollte.

Aufgabe des Projektleiters ist es nun, einen Lösungsvorschlag auszuarbeiten, der Ziel und Umfang, Vorgehen, Termine, Personalaufwand, Projektkosten, sowie das zu erzielende Resultat des CIS-Planungsprozesses festhält. (1) Dieser Lösungsvorschlag wird der Unternehmungsleitung zur Genehmigung unterbreitet.

- (1) Wir werden in Abschnitt 5.2.2 auf die Projektplanungs- und Kontrollinstrumente zurückkommen.

5.2.2 Projektorganisation

Aufgabe der Projektphase "Projektorganisation" ist es, die Planungs- und Kontrollinstrumente zu erarbeiten, das Projektteam auszuwählen und auf ihre Arbeit vorzubereiten, sowie für die aktive Beteiligung der Unternehmungsführung zu sorgen.

5.2.2.1 CIS-Planungskomitee

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans ist die aktive Beteiligung der Unternehmungsführung. (1) Um sicherzustellen, dass die zu planenden CIS die Informationsbedürfnisse der Unternehmung gesamthaft optimal erfüllen, schlagen wir vor, dass ein CIS-Planungskomitee, bestehend aus den Leitern der verschiedenen Unternehmungsbereiche, gegründet wird. Wichtigste Aufgabe dieses Komitees ist es, Ziele für die zukünftigen CIS festzulegen, Prioritäten den verschiedenen CIS-Realisierungsprojekten zuzuordnen, laufend den Projektfortschritt während der Ausarbeitung des CIS-Plans zu verfolgen und schliesslich den langfristigen CIS-Plan zu genehmigen. (2)

5.2.2.2 Projektplanung und -kontrolle

Aufgrund des genehmigten Lösungsvorschlages für die langfristige CIS-Planungsstudie werden durch den Projektleiter die Planungs- und Kontrollinstrumente erarbeitet. Ausgehend von einer exakten Definition von Ziel und Umfang der langfristigen CIS-Planungsphase werden die folgenden Aktivitäten im Detail geplant und mit dem CIS-Planungskomitee abgesprochen:

-
- (1) Vgl. Abschnitt 1.3.2: Die Aufgaben der Unternehmungsführung.
 - (2) Das CIS-Planungskomitee entspricht dem in Abschnitt 1.3.2 und Abschnitt 3.3 erwähnten CIS-Ausschuss.

- Vorgehen
- Arbeitsprogramme mit Zeitschätzungen
- Terminplan
- Projektkosten
- Projektkontrolle in bezug auf:
 - Zielerreichung und Qualität
 - Termine
 - Kosten
- Dokumentation
- Inhalt des langfristigen CIS-Plans.

Die Schätzung des Arbeitsaufwandes für die langfristige CIS-Planungsphase stellt die gleichen Probleme wie für ein anderes CIS-Projekt. Ausgehend von einem Arbeitsprogramm, welches sämtliche Arbeitsschritte und Tätigkeiten beschreibt, wird für jeden Arbeitsschritt der benötigte Zeitaufwand geschätzt. Die Zeitschätzungen müssen dabei die Kenntnisse des für den jeweiligen Arbeitsschritt vorgesehenen Projektmitarbeiter mitberücksichtigen. Der Gesamtaufwand hängt u.a. stark vom Tätigkeitsbereich, der Struktur und dem Leistungserbringungs- und Führungsprozess der Unternehmung, sowie der Anzahl der dem Projekt zur Verfügung stehenden qualifizierten Mitarbeitern ab.

5.2.2.3 Projektteam

Wir haben schon früher betont, dass das Ausarbeiten eines langfristigen CIS-Plans grosse fachliche Anforderungen an das Projektteam stellt. Um den gestellten Anforderungen gewachsen zu sein, sollten Mitarbeiter mit guten Branchenkenntnissen, Planungsexperten und EDV-Spezialisten dem Team angehören. Zusätzlich ist erforderlich, dass sich das Management aller Stufen für Interviews zur Verfügung stellt.

Nachdem das Projektteam zusammengestellt ist, muss es auf seine Aufgabe geschult werden. Dies beinhaltet, dass es mit der Unternehmungsorganisation, mit dem Ziel, Umfang und Vorgehen der langfristigen CIS-Planungsphase und mit der Projektfortschritts-Rapportierung vertraut gemacht wird.

Bevor die nächste Projektphase, die Situationsanalyse, in Angriff genommen wird, empfiehlt sich, durch eine Präsentation oder ein Rundschreiben den Beginn der Projektphase den betroffenen Unternehmungskadern bekannt zu machen, wobei von Anfang an klargestellt werden soll, dass dieses Projekt im Auftrag der Unternehmensleitung durchgeführt wird. (1)

5.2.3 Situationsanalyse

Aufgabe des Projektteams in dieser Phase ist es, sich mit Tätigkeitsbereich, Struktur, Leistungserbringungs- und Führungsprozessen bekannt zu machen, um den Einfluss auf den langfristigen CIS-Plan zu bestimmen. Dabei sollen nicht nur die gegenwärtigen Aktivitäten analysiert, sondern auch mögliche zukünftige Entwicklungen berücksichtigt werden. Die Aufgabe wird dabei vereinfacht, wenn die Unternehmung über ein System von langfristigen Unternehmensplänen verfügt.

Die Resultate der Situationsanalyse sind in einer Dokumentation zusammenzufassen. Ausgehend von einer Beschreibung der Unternehmensziele werden die Charakteristiken von Tätigkeitsbereich, Struktur, Leistungserbringungs- und Führungsprozessen dokumentiert und ihre möglichen Einflüsse auf den langfristigen CIS-Plan evaluiert.

-
- (1) Der Grund besteht darin, dass dem CIS-Projekt von Beginn an der richtige Stellenwert beigemessen wird. Häufig wird in der Praxis dem CIS-Projektteam eine ausreichende Beteiligung der zukünftigen Benutzer vorenthalten. Dies kann dann leicht dazu führen, dass an den echten Unternehmensbedürfnissen "vorbeigeplant" wird.

In dieser Phase hat sich das Projektteam mit den wichtigsten Unternehmungszielen und -aktivitäten vertraut gemacht und somit die Grundlage für die nachfolgenden Projektphasen geschaffen. Um sicherzustellen, dass der Unternehmungszweck verstanden und die möglichen Einflüsse auf den langfristigen CIS-Plan richtig abgeschätzt wurden, sollte die erstellte Dokumentation dem CIS-Planungskomitee zur Durchsicht unterbreitet werden.

5.2.4 Definition der Informationsbedürfnisse und der benötigten Untersysteme

Der Informationsbedarf der Führungskräfte einer Unternehmung stellt das dominierende Gestaltungskriterium für CIS dar. Dabei geht es darum, diejenigen Schlüsselinformationen zu definieren, welche eine effektive Planung und Kontrolle der wichtigsten Geschäftsaktivitäten erlauben. (1) Auch wenn wir den Informationsbedarf der Führungskräfte als das dominierende Gestaltungskriterium bezeichnen, so soll doch dabei nicht vergessen werden, dass es das Ziel des Informationssystems ist, die Versorgung aller Mitarbeiter einer Unternehmung mit den für ihre Aufgabe benötigten Informationen in der zweckmässigsten Form und zum richtigen Zeitpunkt sicherzustellen. Die Definition der Informationsbedürfnisse soll somit für sämtliche hierarchischen Stufen einer Unternehmung durchgeführt werden. Für die Erfassung des Informationsbedarfs kommen in der Praxis mehrere Methoden zur Anwendung. Koreimann hat die zur Verfügung stehenden Methoden beschrieben und auf ihre Operationalität untersucht. (2) Seine Untersuchungen gehen davon aus, dass der Informationsbedarf mehrdimensional zu betrachten sei. Dies bedeutet, dass benützerspezifische, prozessspezifische und EDV-technische Tatbestände berücksichtigt werden müssen.

-
- (1) Die wichtigsten Geschäftsaktivitäten sind diejenigen, welche massgeblich zum Unternehmungserfolg und damit zur Erreichung der Unternehmungsziele beitragen.
 - (2) Vgl. Koreimann Dieter: Methoden der Informationsanalyse, S. 159.

Die benützerspezifischen Tatbestände, die sich mit den Einflussfaktoren des Informationsbedarfs auf Entscheidungsfindung und Problemlösung befassen, interessieren uns in dieser Projektphase besonders. Koreimanns Untersuchung hat ergeben, dass die Interview-Methode und die aktive Mitarbeit der zukünftigen CIS-Benützer zu guten Resultaten führt.

Die Interview-Methode hat sich auch in der Praxis als geeignete Methode für die benützerspezifischen Informationsbedarfsanalyse erwiesen. Der Erfolg dieser Methode hängt jedoch wesentlich von der Vorbereitung und Durchführung sowie der Auswertung der Interviews durch den Interviewer ab. (1)

Nachdem die wichtigsten Informationsbedürfnisse definiert und dokumentiert sind, werden nun die dispositiven und operationellen Untersysteme identifiziert und die dazugehörigen Hauptverarbeitungsfunktionen definiert. Dabei kommt man nicht darum herum, zu analysieren, was für Geschäftsvorfälle den benötigten Informationen zugrunde liegen und welche ihre wichtigsten Charakteristiken in bezug auf Verarbeitung und erforderliche Datenstruktur sind. Aufgrund dieser groben Analyse lassen sich die einzelnen dispositiven und operationellen Untersysteme beschreiben.

Die in dieser Projektphase zu leistende Arbeit scheint uns die bedeutendste aller Projektphasen des CIS-Planungsprozesses zu sein, weil aufgrund der Definition der Informationsbedürfnisse die dispositiven und operationellen Untersysteme identifiziert und somit die erforderlichen CIS-Projekte für die Realisierung definiert werden. Darum ist es angebracht, das Informationskonzept als eigenständigen Bericht abzufassen, und dem CIS-Planungskomitee zur Genehmigung zu unterbreiten. (2)

-
- (1) Für eine Beschreibung der Interview-Technik, vgl. Koreimann Dieter: Methoden der Informationsanalyse, S. 92.
 - (2) Vgl. Abb. 25. Inhaltsübersicht des Informationskonzepts der Handelsbank.

5.2.5 Status der bestehenden Informationssysteme

Nachdem die wichtigsten Informationsbedürfnisse bestimmt und die ihnen zugrunde liegenden Systemfunktionen beschrieben sind, wird in dieser Phase untersucht, inwieweit die bestehenden manuellen und automatisierten Informationssysteme (IS) in der Lage sind, die definierten Informationsbedürfnisse zu erfüllen. Dabei werden die bestehenden Informationssysteme (1) individuell in bezug auf die folgenden Kriterien evaluiert:

- Das bestehende IS existiert und erfüllt die Anforderungen ohne Aenderungen.
- Das bestehende IS existiert, benötigt aber Aenderungen und Erweiterungen.
- Das bestehende IS existiert, kann aber aufgrund der Struktur nicht weiter entwickelt werden; ein neues System wird benötigt.
- Das bestehende IS existiert noch nicht, ein neues System wird benötigt.

Die durch diese Analyse erarbeiteten Resultate werden die zukünftigen CIS, sowie die benötigte Realisierungsstrategie massgeblich beeinflussen.

5.2.6 Definition der zukünftigen CIS

Die Grundlage für die Definition der zukünftigen computerunterstützten Informationssysteme bilden die Ergebnisse aus der Informationsbedarfsanalyse und der Evaluation der bestehenden Informations-

(1) Grundlage für Evaluierung der bestehenden Informationssysteme bildet dabei die Ist-Zustandsaufnahme. Wir verzichten auf eine Beschreibung dieses Instrumentes der Datenverarbeitungsorganisation, da es in den meisten Lehrbüchern über Datenverarbeitungsorganisation ausführlich beschrieben wird.
Vgl. z.B.: Hoffmann Michael: Betriebliche Informationswirtschaft und Datenverarbeitungsorganisation, S. 72-81.

systeme. Ausgehend von einer Systemübersicht werden die einzelnen Untersysteme und ihre Verbindungen zueinander definiert und das benötigte Automationskonzept (1) in groben Zügen evaluiert.

Bevor diese Aufgabe in Angriff genommen wird, sollte grundsätzlich geprüft werden, ob nicht auf dem Markt erhältliche Applikationssoftware-Pakete die gestellten Informationsbedürfnisse erfüllen könnten. Es scheint uns wichtig, dass an dieser Stelle die Alternative "Software-Pakete" untersucht wird, da sie einen grossen Einfluss auf die Definition der zukünftigen CIS und der notwendigen CIS-Projekte für die Realisierung haben kann. (2)

5.2.6.1 Uebersicht über die zukünftigen CIS

Um die zukünftigen CIS in ihrer Gesamtheit darzustellen, und die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen dispositiven und operationellen Untersysteme aufdecken zu können, empfehlen wir die Ausarbeitung eines schematischen Uebersichtsdiagramms. (3) Dieses Uebersichtsdiagramm ist nicht nur notwendig, um die Verbindungen zwischen den Untersystemen definieren zu können, sondern eignet sich gut als Kommunikationsinstrument zwischen den Mitarbeitern des Projektteams und zwischen Projektteam und zukünftigen CIS-Benützern.

-
- (1) Unter dem Automationskonzept verstehen wir Verarbeitungs-, Datenorganisations-, Hardware- und Systemsoftware-Konzept.
 - (2) Vgl. 11. Kapitel: Evaluation von potentiellen Bankensoftware-Paketen.
 - (3) Vgl. Abb. 27: Schematische Uebersicht der zukünftigen computer-unterstützten Bankeninformationssysteme.

5.2.6.2 Beschreibung der einzelnen Untersysteme

Für die einzelnen Untersysteme werden die wichtigsten Inputtransaktionen, die benötigten Verarbeitungsfunktionen und Dateien, sowie der Output in bezug auf die benötigten Berichte/Abfragen definiert.

(1) Diese Beschreibung ist notwendig im Hinblick auf die nachfolgende Evaluation des Automationskonzeptes. Zudem sind die Verbindungen zwischen den Untersystemen genau festzulegen.

5.2.6.3 Automationskonzept

a) Verarbeitungskonzept

Aufgabe dieses Arbeitsschrittes ist es abzuklären, welche Verarbeitungstypen notwendig sind, um den Informationsbedarf in der gewünschten Form und zum gewünschten Zeitpunkt bereitzustellen.

Die Definitionen der in der Theorie und in der Praxis verwendeten Begriffe variieren stark. In Abbildung 13 wurde versucht, eine Klassifizierung von Verarbeitungstypen vorzunehmen, die auf den Kriterien: Verbindung von Dateneingabe/Datenausgabe mit dem Computer und zeitlicher Ablauf der Verarbeitung beruhen. In der Praxis kommen die verschiedensten Kombinationen von der Off-Line Batch- bis zur On-Line Real-Time-Verarbeitung vor. Als wichtige Zwischenstufe ist vielfach die teilweise Echtzeitverarbeitung anzutreffen, bei der die Daten On-Line eingegeben, gewisse Datenbestände für Abfragezwecke sofort nachgeführt, die restliche Verarbeitung (Verbuchung) aber erst später stapelweise durchgeführt wird.

(1) Vgl. Abb. 12: Gegenüberstellung der langfristigen CIS-Planungs- und CIS-Entwurfsphase für verschiedene Aktivitäten.

Aufgrund der Analyse der Informationsbedürfnisse und der zugehörenden Untersysteme werden die in Frage kommenden Verarbeitungstypen bestimmt, wobei berücksichtigt werden muss, dass zwischen Verarbeitungskonzept, Datenorganisation und Hardware und Systemsoftware eine enge Beziehung besteht.

Kriterium	Verarbeitungs-Typen	
	Typ	Beschreibung
Verbindung von Dateneingabe/ Datenausgabe mit dem Computer	Off-Line	Bei der Off-Line-Verbindung wird jeweils eine Speicherung der Daten zwischen dem Computer und den Eingabe/Ausgabemedien vorgenommen.
	On-Line	Eine On-Line-Verbindung zwischen einem Eingabe/Ausgabemedium mit dem Computer besteht, wenn die Daten ohne externe Zwischenspeicherung im Computer aufgenommen werden.
Zeitliche Verarbeitungsfolge	Batch (Stapel)	Unter Batsch-Verarbeitung versteht man die Sammlung gleichartiger oder ähnlicher Transaktionen zu Stapeln und die schubweise Eingabe dieser Stapel zu vorgeschriebenen Zeitpunkten zur Verarbeitung.
	Real-Time (Echtzeit)	Bei der Real-Time-Verarbeitung werden die eingegebenen Daten innerhalb enger zeitlicher Grenzen verarbeitet, so dass der Eindruck entsteht, sie wäre sofort geschehen.

Abb. 13 Klassifizierung von Datenverarbeitungssystemen. (1)

(1) Vgl. Kutter G.R.: Organisation und elektronische Datenverarbeitung im Bankbetrieb, S. 38.

b) Datenorganisationskonzept

Die Anordnung von Daten auf Speichern zum Zweck der Wiederauffindung zur weiteren Verarbeitung wird als Datenorganisation bezeichnet. (1) Dabei stehen zwei Aspekte im Vordergrund. Unter dem Begriff der physischen Datenorganisation werden diejenigen Probleme behandelt, die mit der physischen (hardwaremässigen) Speicherorganisation zusammenhängen. Die Probleme und Techniken für die Wiederauffindung von Daten werden als logische Datenorganisation bezeichnet.

Bei der logischen Datenorganisation können die folgenden Datenorganisationstypen unterschieden werden (2):

- Programmorientierte Datenorganisation

Die programmorientierte Datenorganisation ist dadurch gekennzeichnet, dass die zu verarbeitenden Daten so gespeichert werden, wie es die Aufgabenstellung und die jeweils spezielle Struktur der Programme erfordern. Dies führt dazu, dass die Datendefinitionen für die einzelnen Programme nicht standardisiert, die Daten, die in mehreren Programmen verarbeitet werden, teilweise mehrfach erfasst und eine Mehrfachspeicherung der Daten notwendig macht. Will man die Mehrfacherfassung vermeiden, so ist es notwendig, die zu verarbeitenden Daten mehrfach zu ändern, d.h. umzuformatieren oder umzusortieren.

- Ablauforientierte Datenorganisation

Die ablauforientierte Datenorganisation versucht die offensichtlichsten Nachteile der programmorientierten Datenorganisation zu vermeiden, indem sie nicht mehr den Datenbedarf des einzelnen Programms, sondern den Datenfluss zwischen den

(1) Wedekind H.: Die Konstruktion eines optimalen Zugriffsbaums für Datenorganisationen innerhalb einer Datenbank, in: Elektronische Datenverarbeitung, Nr. 12, 1969, S. 555.

(2) Vgl. Zimmermann W.L.: Datenverarbeitung, Band 2, Wiesbaden 1977, S. 298-304.

einzelnen Programmen in den Vordergrund stellt. Die zeitaufwendigen Datenumschichtungsprogramme, die sich bei der ablauforientierten Datenorganisation ebenso wenig verhindern lassen wie bei der programmorientierten Datenorganisation, lassen sich nur durch den Uebergang zur datenbankorientierten Datenorganisation vermeiden.

- Datenbankorientierte Datenorganisation

Wir haben im Abschnitt 1.2.4 die Datenbank als eine Sammlung von Datenbeständen, die durch ein Datenbank-Managementsystem (DBMS) verwaltet werden und durch ein Datenzugriffssystem mehreren Benützern gleichzeitig für beliebige Auswertungen zur Verfügung stehen, definiert.

Ausser der Entkopplung von Datei und Programm werden der datenbankorientierten Datenorganisation noch weitere Vorteile wie: einmalige Erfassung, Eingabe, Verwaltung und Speicherung der Daten, verminderter Programm-, Test und Wartungsaufwand und erhöhte Sicherheit zugebilligt.

Demgegenüber wird durch die Verwendung komplexer Datenbanksysteme der Bedarf an Hauptspeicher wesentlich erhöht. Auch wird "die durchschnittliche Zugriffszeit bei der Verwendung von Datenbanksystemen über der Zugriffszeit bei problembezogener Programmierung liegen" (1), was die Leistungsfähigkeit des EDV-Systems vielfach stark beeinträchtigen kann.

Die Analyse der Datenorganisation soll nun abklären, welche der drei erwähnten Datenorganisationsformen den zukünftigen CIS zugrundeliegen sollen. Dabei stellt sich die Frage, ob ein Datenbank-Managementsystem zur Anwendung kommen soll oder ob durch konventionelle Datenspeicherungs- und Datenzugriffsmethoden das Datenorganisationsproblem angemessen gelöst

(1) Janko Wolfgang: Datenbanksysteme, in: Die Unternehmung, Bern 1976, Nr. 3, S. 224.

werden kann. (1) Diese Problemstellung hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen, da nicht nur für Grosscomputer, sondern auch für Minicomputer eine Anzahl von Datenbank-Management-systemen zur Verfügung stehen.

Es würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, sich im Detail mit Vor- und Nachteilen der verschiedenen Datenorganisationen auseinanderzusetzen. Vielmehr soll noch auf einige nicht zitierte Publikationen zu diesem Thema verwiesen werden. (2)

c) Hardware- und Systemsoftwarekonzept

Nachdem die einzelnen dispositiven und operationellen Untersysteme definiert und Verarbeitungs- und Datenorganisationskonzept festgelegt wurden, ist in diesem Arbeitsgang zu definieren, welche Hardware und Systemsoftware für die zukünftige Realisierung in Frage kommen könnte. Auch hier soll nicht die zukünftige Hardware und Systemsoftware ausgewählt werden, sondern es geht darum abzuklären, welche Hardware- und Systemsoftwarevarianten als prinzipielle Kandidaten in Frage kommen, um Unterlagen für die Kostenberechnung zu erhalten. Diese Aufgabenstellung kann gelöst werden, indem aufgrund der bisher erarbeiteten Resultate der Systemanalyse und zusätzlicher Transaktionsvolumenangaben ein Pflichtenheft (3) ausgearbeitet und verschiedenen Computerherstellern zur Offertenstellung unterbreitet wird. Aufgrund der eingereichten Offerten erhält man die notwendigen Kostengrößen für Hardware und Systemsoftware.

-
- (1) Vgl. Zehnder Carl August: Datenbanksysteme oder traditionelle Datenverarbeitung, in: Industrielle Organisation, Zürich 1976, Nr. 10, S. 379.
- (2) Ahrens Friedhelm und Walter Helmuth: Datenbanksysteme, Berlin und New York 1971.
Martin James: Computer Data Base Organisation, Englewood Cliffs 1975.
Schlageter G. und Stucky W.: Datenbanksysteme: Konzept und Modelle, Stuttgart 1977.
Wedekind Hartmut: Datenbanksysteme, Band 1, Mannheim 1974.
Wedekind Hartmut: Datenbanksysteme, Band 2, Mannheim 1976.
- (3) Das Pflichtenheft wird in Abschnitt 12.3.3 erklärt.

Wir sind uns bewusst, dass dies ein recht grobes Verfahren ist (1), glauben jedoch, dass dieses Verfahren die Erfordernisse der langfristigen CIS-Planung erfüllt.

Damit sind die zukünftigen CIS in groben Zügen beschrieben. Im nächsten Abschnitt werden die CIS-Projekte definiert, die für die Realisierung der zukünftigen CIS notwendig sind.

5.2.7 Definition der CIS-Projekte

Wir haben im Abschnitt 1.3.3 darauf hingewiesen, dass der Grundgedanke der Realisierung von CIS ist, die CIS einer Unternehmung gesamthaft in groben Zügen zu definieren, das Gesamtsystem darauf in wohlabgegrenzte operationelle und dispositive Untersysteme zu unterteilen, die dann als individuelle CIS-Projekte definiert, entwickelt und eingeführt werden. Dabei sollen die CIS-Projekte derart definiert werden, dass sie eine logische Einheit des gesamten Informationssystems bilden und nach bestimmten Prioritäten (2) in einer vernünftigen Periode entwickelt und eingeführt werden können. (3) Es wird in den meisten Fällen sinnvoll sein, die CIS-Projekte auf der Ebene der Untersysteme zu definieren. (4)

-
- (1) Für weitere Angaben über Systemauswahlverfahren vgl. u.a.:
Surböck E.: Management von EDV-Projekten, S. 113.
Heinrich L.J.: Computer-Bewertungsverfahren, Baden-Baden 1971.
Berkmann R.E.: Selecting a Business Computer, Decision Criteria, in: Computers and People, Juni 1975.
 - (2) Die Prioritäten werden von der Unternehmensleitung festgelegt.
 - (3) Surböck empfiehlt: dass eine Höchstdauer von etwa 2 Jahren nicht überschritten werden sollte, da die Gefahr besteht, dass das Projekt von der EDV-technischen Entwicklung überholt wird und es zudem schwierig ist, die Projektmitarbeiter über einen längeren Zeitraum zusammenzuhalten.
Surböck E.: Management von EDV-Projekten, S. 18.
 - (4) Vgl. Abschnitt 13.2.

Spezielle Projekte müssen zudem definiert werden, wenn vorgesehen ist, DBMS oder Applikationssoftware-Pakete zu evaluieren. In den folgenden Ausführungen werden wir die einzelnen Schritte der CIS-Projektdefinitionsphase kurz umreißen.

5.2.7.1 Ziel und Zweck des CIS-Projektes

Für jedes CIS-Projekt sollen Ziel und Zweck derart beschrieben werden, dass daraus ersichtlich wird, welche Bedeutung dieses Projekt im Hinblick auf die Erreichung der Unternehmungsziele hat.

Die Ziele sollen dabei nach den folgenden Gesichtspunkten definiert werden (1):

- der funktionelle Aspekt definiert den Zielinhalt, das heisst das qualitative Endverhalten,
- der qualitative Aspekt gibt das Ausmass wieder, in welchem ein Endverhalten erreicht werden soll,
- der zeitliche Bezug definiert den Zeitraum, in dem ein Endverhalten erreicht werden soll.

In Anlehnung an Zangemeister (2) sind für informationsverarbeitende Systeme funktionelle Ziele (z.B. Art der zu erbringenden Leistungen), Leistungsziele (Verarbeitungsgeschwindigkeit etc.), wirtschaftliche Ziele und instrumentelle Ziele (Benützerverhalten etc.) als Zielarten von Bedeutung.

(1) Vgl. Heinen E.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, S. 98-100.

(2) Vgl. Zangemeister Ch.: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik, S. 110.

5.2.7.2 Beschreibung des CIS-Projektes

Wie erwähnt, wird es in den meisten Fällen sinnvoll sein, die CIS-Projekte auf der Ebene der Untersysteme zu definieren. Die Beschreibung des CIS-Projektes soll somit die wichtigsten systemtechnischen Eigenschaften des zu realisierenden Untersystems enthalten und seine Verbindungen zu anderen Untersystemen aufzeigen. (1)

5.2.7.3 Spezielle Voraussetzungen

Die Entwicklung und Einführung eines Untersystems kann von gewissen Aktivitäten abhängen. Dabei kann es sich z.B. um die Entwicklung von speziellen Verbindungssystemen oder von der Bereitstellung von wichtigen Daten handeln. Eine Abklärung dieser Voraussetzungen ist notwendig, da sie auf die Aufwandschätzung grossen Einfluss haben können.

5.2.7.4 Art der CIS-Projektentwicklung

In Abschnitt 5.2.5 wurde evaluiert, inwieweit die bestehenden manuellen und automatisierten Informationssysteme den neu definierten Informationsbedürfnissen genügen. In diesem Arbeitsschritt soll nun beschrieben werden, ob es sich um eine Neuentwicklung, eine Modifikation eines bestehenden Systems oder um eine Anpassung von Standard-Software-Paketen handelt.

(1) Vgl. Abschnitt 5.2.6.2.

5.2.7.5 Schätzung der notwendigen Ressourcen

Aufgabe dieses Arbeitsschrittes ist es, für jedes CIS-Projekt die für die Entwicklung und Einführung benötigten Ressourcen zu schätzen. Dabei geht es vor allem um die Schätzung von Arbeits-, Betriebsmittel- und Werkstoffkosten. Der Unterschied zwischen Werkstoff und Betriebsmittel liegt darin, dass der Werkstoff im Produkt der Informationsverarbeitung, d.h. in der Information, bzw. im Informationsträger materiell enthalten ist, während dem die Betriebsmittel nur ihre Leistung zur Informationsverarbeitung abgeben. (1) Die Werkstoffkosten sind somit bei der Informationsverarbeitung von untergeordneter Bedeutung und können in unseren Schätzungen vernachlässigt werden.

a) Schätzung der Arbeitskosten

Grundlage für die Realisierung von CIS ist ein strukturiertes Verfahrens- und Dokumentationssystem. (2) Indem die einzelnen Projektphasen vorgeschrieben, die einzelnen Arbeitsschritte und Tätigkeiten definiert und die Dokumentation pro Arbeitsschritt festgelegt werden, ermöglicht ein strukturiertes Verfahren zu relativ zuverlässigen Schätzungen für den Entwicklungsaufwand zu kommen. (3) Dabei werden für jedes CIS-Projekt und für jeden Arbeitsschritt die notwendigen Aufwandschätzungen vorgenommen. Die Summe aller Schätzungen ergibt den Gesamtarbeitsaufwand pro CIS-Projekt, unterteilt in die Projektrealisierungsphasen CIS-Entwurf und CIS-Einführung. (4) Zusätzlich können zur Ueberprüfung der so gewonnenen Schätzungen eventuell vorhandene Branchennormen mitberücksichtigt werden. Um zu

-
- (1) Vgl. Gutenberg Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. I. Band: Die Produktion. 14. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York 1968, S. 2-4.
 - (2) Vgl. Abschnitt 1.3.3.3.
 - (3) Dieses Vorgehen wurde auch im dritten Teil unserer Arbeit angewendet.
 - (4) Der Personalarbeitsaufwand wird dabei in Manntagen, Mannwochen, Mannmonaten oder Mannjahren geschätzt.

glaubwürdigen Resultaten zu gelangen, ist es notwendig, dass diese Schätzungen von EDV-Spezialisten vorgenommen werden, die Erfahrung mit dem anzuwendenden strukturierten Verfahrens- und Dokumentations-system haben. (1)

Aufgrund des geschätzten Arbeitsaufwandes, der nach der Art der benötigten Arbeitsleistungen (Projektleiter, EDV-Analyst, Programmierer etc.) unterteilt ist, lassen sich die Arbeitskosten durch einfache Multiplikation mit den jeweiligen Kostensätzen errechnen.

b) Schätzung des Betriebsmittelaufwandes

Die Schätzung des Betriebsmittelaufwandes, wir denken hier vor allem an die Maschinenzeit, die benötigt wird, die Programme auszutesten und den Systemtest durchzuführen, fällt gegenüber dem Personalaufwand für die Realisierung nicht allzu sehr ins Gewicht. So können zum Beispiel monatliche Miet- und Wartungskosten für die in Frage kommende Hardware und Software als Grundlage für die Kostenberechnung dienen, wobei sie anteilmässig auf die verschiedenen CIS-Projekte zu verteilen sind.

Wir möchten nochmals darauf hinweisen, dass die in der CIS-Planungsstudie durchzuführenden Schätzungen als Grössenordnungen zu betrachten sind, die der Unternehmungsleitung gestatten sollen, die finanziellen Folgen der zukünftigen CIS-Realisierung zu überblicken. (2) Dies gilt für die Schätzungen der Arbeits- und Betriebsmittelkosten, wie auch für die nun folgende Wirtschaftlichkeitsuntersuchung.

(1) Das Problem der Schätzungen von EDV-Projekten wird u.a. in den folgenden Publikationen behandelt:

IBM: Projektmanagement-Techniken, Wien 1975.

Surböck: Management von EDV-Projekten, S. 171.

(2) Vgl. 5.1.3.3. Zur Zuverlässigkeit der Resultate der langfristigen CIS-Planungsphase.

5.2.7.6 Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

In der Betriebswirtschaftslehre hat sich kein einheitlicher Begriff des Wirtschaftlichkeitsprinzipes durchgesetzt. Die meisten Wirtschaftlichkeitsbegriffe verwenden die in Geldwert definierten Größen für "Einsatz" und "Ergebnis", wie etwa "Ausgaben und Einnahmen", "Kosten und Nutzen", "Aufwand und Ertrag". (1)

a) Uebersicht über Wirtschaftlichkeitsrechnungen

Die traditionellen Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse dienen dazu, in Entscheidungssituationen unter den betrachteten Alternativen diejenigen zu bezeichnen, welche den maximalen Gewinn ausweisen. Diese auf ein Teilziel der Unternehmung ausgerichteten Analysen werden häufig als eindimensionale Wirtschaftlichkeitsrechnungen bezeichnet (Abb. 14). Neben der Beschränkung auf ein Teilziel kommt bei den eindimensionalen Wirtschaftlichkeitsverfahren hinzu (2), dass nicht alle auf dieses Teilziel einwirkenden Faktoren der Wirtschaftlichkeitsanalyse unterworfen werden, sondern nur diejenigen, welche sich im Zeitpunkt der Analyse in Geldwert quantitativ erfassen lassen. (3)

Die Investitionsrechnung, das bekannteste eindimensionale Verfahren zur Untersuchung der Wirtschaftlichkeit, bedient sich mathematischer Modelle zur Beschreibung der Wertreihen, welche durch den zeitlichen Anfall von Kosten und Nutzen der Investition entstehen, und deren Wirkungen in Geldeinheiten gemessen werden. (4)

(1) Vgl. Geiger Hans: Die Wirtschaftlichkeit des Computereinsatzes, Zürcher Dissertation 1969, S. 7.

(2) Wir denken hier an die "klassische" Investitionsrechnung.

(3) Sabel H.: Die Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsrechnung, Berlin 1965, S. 104.

(4) Schneider Erich: Wirtschaftlichkeitsrechnung, Theorie der Investition, 4. Auflage, Tübingen, Zürich 1962, S. 4.

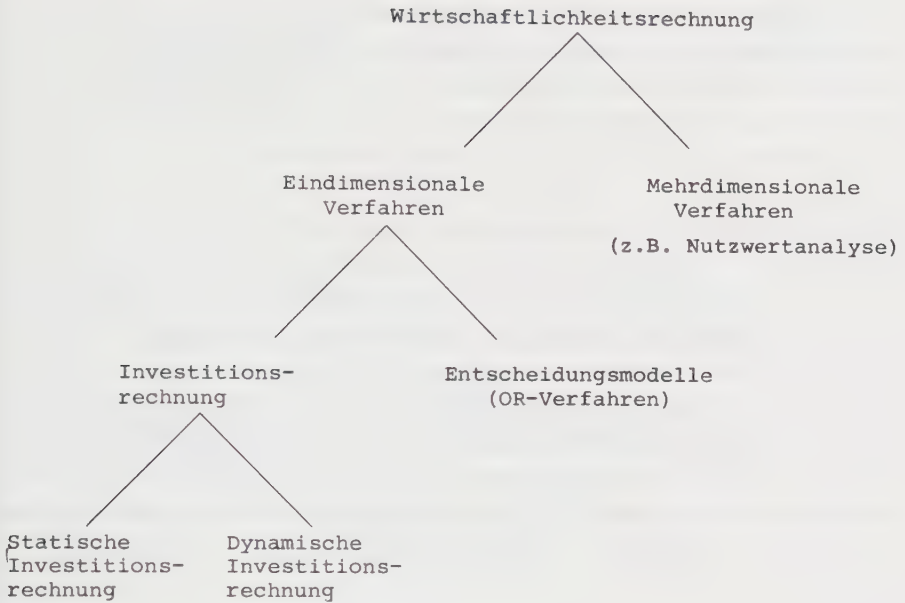


Abb. 14 Ueberblick über Wirtschaftlichkeitsrechnungen zur Auswahl von Projektalternativen. (1)

Das einfachste und deshalb auch das verbreitetste Verfahren der statischen Investitionsrechnung ist die Kostenvergleichsrechnung. Sie stellt die in einer Periode anfallenden Kosten zweier oder mehrerer organisatorischer Zustände einander gegenüber. Ein solcher Vergleich kann z.B. den bestehenden und eine gewisse Anzahl alternativ zur Auswahl stehende Zustände zum Gegenstand haben. Die Anwendung der Kostenvergleichsrechnung führt aber nur dann zum richtigen Ergebnis, wenn man davon ausgehen kann, dass die den Kosten entsprechenden Leistungen gleich sind. Diese Prämisse ist aber in der

(1) In Anlehnung an: Bottler J., Horvath P., Kargl. H.: Methoden der Wirtschaftlichkeitsberechnung für die Datenverarbeitung, München 1972, S. 33.

betrieblichen Wirklichkeit vielfach nicht gegeben. Die Kostenvergleichsrechnung lässt sich aber dann rechtfertigen, wenn die zur Verfügung stehenden Informationen über die Zukunft unsicher sind, und mit besseren, dafür aber auch komplizierteren Verfahren, keine aussagekräftigeren Ergebnisse erzielt werden können. (1)

Im Gegensatz zu den statischen Verfahren der Investitionsrechnung beachten die dynamischen Verfahren (z.B. Kapitalwertmethode), dass es nicht unerheblich ist, zu welchem Zeitpunkt Einnahmen und Ausgaben, die durch die Investition bedingt sind, anfallen. Die Einnahmen und Ausgaben werden auf einen bestimmten Stichtag auf-, bzw. abgezinst. Es wird damit dem Umstand Rechnung getragen, dass einerseits für die Kreditbeanspruchung ein Zins zu entrichten ist und andererseits Geld ertragbringend angelegt werden kann. Die dynamischen Verfahren können dann angewandt werden, wenn die Qualität der Informationen angemessen und ein Mehraufwand sich rechtfertigen lässt.

Neuere Verfahren der Wirtschaftlichkeitsanalyse versuchen nun, auch andere Ziele als die des Gewinnes in die quantitative Betrachtung einzubeziehen. Diese Verfahren, die im Rahmen des Operation Research entwickelt wurden, sind unter dem Begriff "Kosten-Nutzen-Analyse" bekannt. (2) Ein häufig anzutreffendes Verfahren ist die Nutzwertanalyse. Die Nutzwertanalyse ist eine Methodik mit dem Zweck, komplexe Projektalternativen entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers bezüglich eines multidimensionalen Zielsystems zu ordnen. Für eine eingehende Darstellung der Nutzwertmethode verweisen wir auf Zangemeister. (3)

-
- (1) Meier Kurt: Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des Computereinsatzes, in: Die Unternehmung 1973, Nr. 9, S. 394.
 - (2) Vgl. Künzi H.P., Kohlas J.: Zur Kosten-Nutzen-Analyse in staatlicher, wirtschaftlicher und industrieller Sicht, in: Neue Zürcher Zeitung, 29. August 1967.
Kohlas J., Landtwing R.: Planung mittels Kosten-Nutzen-Analysen, in: Die Unternehmung, Dez. 1967, S. 225-236.
 - (3) Vgl. Zangemeister Ch.: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik, 2. Auflage, München 1971.

Durch die Anwendung der Nutzwertanalyse verliert die klassische Investitionsrechnung ihre Bedeutung nicht, denn sie kann zur Wirtschaftlichkeitsanalyse in bezug auf eine Zielsetzung, die Teil der vorgegebenen mehrfachen Zielsetzung ist, zugezogen werden.

b) Problematik der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bei CIS-Projekten

Drei Fragen stehen in diesem Zusammenhang im Vordergrund:

- Welche Verfahren kommen für die prospektive Wirtschaftlichkeitsanalyse von CIS-Projekten in Betracht?
- Was für Probleme bestehen bei der Berechnung von Kosten und Nutzen von CIS-Projekten?
- Welches Verfahren soll während der CIS-Planungsphase zur Anwendung kommen?

Grundsätzlich können alle besprochenen Verfahren der Wirtschaftlichkeitsrechnung angewandt werden; bestimmend ist das Zielprogramm des jeweiligen Projektes. (1)

Bei CIS-Projekten für operationelle Untersysteme, deren Hauptziel die Rationalisierung und somit die Kostensenkung ist, können die auf ein Teilziel der Unternehmung ausgerichteten Investitionsrechnungen befriedigende Resultate bringen.

Demgegenüber haben dispositive Untersysteme zum Ziel, durch verbesserte Informationen die Basis für bessere Entscheidungen zu legen, und somit zur Erreichung der Unternehmungsziele beizutragen. (2) Da eine Unternehmung grundsätzlich mehrere Ziele verfolgt, zwischen denen Beziehungen bestehen (3), so sollten hier mehrdimen-

(1) Vgl. Bottler J., Horvath P., Kargl H.: Methoden der Wirtschaftlichkeitsberechnung für die Datenverarbeitung, S. 82.

(2) Es wird hier angenommen, dass aufgrund der verbesserten Informationen bessere Entscheidungen und Handlungen ausgelöst werden, die sich positiv auf die Zielerreichung auswirken.

(3) Heinen E.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, S. 98.

sionale Wirtschaftlichkeitsberechnungsverfahren, wie z.B. die Nutzwertanalyse, zur Anwendung kommen.

Die Frage der Kostenberechnung für die zu entwickelnden CIS-Projekte haben wir in Abschnitt 5.2.7.5 behandelt. Es stellt sich nun noch das Problem der Nutzenbewertung. Kosteneinsparungen können z.B. mit Kostenvergleichsrechnungen nachgewiesen werden. Wie soll aber der Nutzen von Informationen bewertet werden? Geiger schlägt vor, dass Informationsänderungen nach den folgenden Vorgehensschritten bewertet werden. (1)

1. Welche Personen erhalten durch das CIS veränderte Informationen?
2. Wie haben sich die Informationen für die betroffenen Personen geändert in bezug auf:
 - Zeit
 - Gehalt
 - Form
3. Wie hat die Informationsänderung die Situationsstruktur des Empfängers beeinflusst?
4. In welchem Masse ist die serielle Verknüpfung von Entscheidungen und Handlungen, welche durch die Situationsänderung erzeugt werden sollte, tatsächlich auch erzeugt worden?

Nach Geiger setzt Schritt vier jedoch voraus, dass die gewinnmässige Reaktion des Unternehmungssystems auf eine Informationsänderung bestimmt werden kann. Da das Unternehmungssystem aber äusserst komplex ist, können Systemänderungen, welche durch Informationsänderungen erzeugt werden, ebenfalls äusserst komplex, d.h. nicht genau bestimmbar sein. Trotzdem sollten sich viele Systemänderungen wenigstens approximativ abschätzen und bewerten lassen. (2)

-
- (1) Geiger Hans: Die Wirtschaftlichkeit des Computereinsatzes, S. 83.
 - (2) Ein praktisches Beispiel dafür geben McFadden F.R. und Suver J.D. in ihrem Artikel in der Harvard Business Review zum Thema: Costs and benefits of a data base system, January-February 1978, S. 131-139.

Nach diesem Exkurs bleibt noch die Frage zu klären, welche Wirtschaftlichkeitsrechnung nun während der CIS-Planungsphase zur Anwendung kommen soll.

Die langfristige CIS-Planungsphase hat u.a. zum Ziel, die Informationsbedürfnisse abzuklären, um darauf aufbauend Vorschläge für eine sinnvolle Automatisierung zu machen. Dabei gehört es dazu, abzuschätzen, welche Kosten und welchen Nutzen die vorgesehenen CIS-Projekte der Unternehmung bringen werden. Da es nicht die Aufgabe der CIS-Planungsphase ist, die zukünftigen CIS im Detail zu definieren, kann sie nur Größenordnungen über Kosten und Nutzen geben. Geldmässige Angaben in dieser Phase über den Nutzen einer Informationsänderung machen zu wollen, scheinen uns nicht zweckmässig zu sein.

		Jahre					Total
		1	2	3	4	5	
Bestehendes System	<u>Laufende Kosten</u> - Personal - Betriebsmittel - Andere						
	Total A						
Zukünftiges System	<u>Laufende Kosten</u> - Personal - Betriebsmittel - Andere						
	Total B						
Differenz der laufenden Kosten A-B = C							
Realisierungskosten des zukünftigen Systems D							
Jährliche Einsparungen/ Kosten C-D							

Abb. 15 Kostenvergleichsrechnung pro CIS-Projekt

Die Wirtschaftlichkeitsrechnung soll dabei in der Form der zukunftsbezogenen Teilrechnung wie auch in der Form der zukunftsbezogenen Gesamtrechnung zur Anwendung kommen. Die Teilrechnung bezieht sich dabei auf individuelle CIS-Projekte, was u.a. die Vorteile mit sich bringt, dass unwirtschaftliche Anwendungen von einer Einführung ausgeschlossen werden können (1), wobei die Gesamtrechnung der Unternehmensleitung Wirtschaftlichkeitsangaben über sämtliche während der langfristigen CIS-Planungsphase definierten Untersysteme geben soll.

Wir sind der Ansicht, dass für die Teilrechnung als auch für die Gesamtrechnung eine modifizierte Kostenvergleichsrechnung, wie sie in Abb. 15 als Teilrechnung dargestellt ist, den Anforderungen an die Wirtschaftlichkeitsanalyse während der CIS-Planung genügt. Ihre Anwendung lässt sich dadurch rechtfertigen, dass die zur Verfügung stehenden Informationen unsicher, und dass mit besseren, aber auch komplizierteren Verfahren kaum aussagefähigere Ergebnisse erzielt werden können. Da Kosteneinsparungen nicht das Hauptziel von dispositiven Untersystemen sind, ist eine verbale Beschreibung der schwer quantifizierbaren Faktoren wie z.B. die Aktualität der Informationen, in die Rechtfertigung einzubeziehen.

5.2.8 Entwicklung des langfristigen CIS-Plans

Die Resultate der vorangegangenen Phasen der langfristigen CIS-Planungsstudie bilden die Grundlage für die Entwicklung des langfristigen CIS-Plans. Sie müssen nun in eine Form gebracht werden, welche die geplanten Realisierungsbestrebungen der zukünftigen computerunterstützten Informationssysteme möglichst genau festhält. Der CIS-Plan sollte ein logisches Vorgehen für die Entwicklung und Einführung der einzelnen CIS-Projekte unter Berücksichtigung der Priorität-

(1) Vgl. Geiger H.: Planung und Kontrolle der Wirtschaftlichkeit des Computereinsatzes, in: Bürotechnik und Organisation, Nr. 18, 1970, S. 858.

ten, die durch das CIS-Planungskomitee genehmigt werden, beschreiben. Zudem sollte der CIS-Plan die dazu bereitzustellenden Ressourcen und ihre zeitliche Inanspruchnahme festlegen.

5.2.8.1 Prioritäten der CIS-Realisierung

Aufgrund einer Kriterienliste (Abb. 16), bei welcher jedem Kriterium ein Wert durch das CIS-Planungskomitee zugeordnet wurde, wird jedes CIS-Projekt auf seine Kriterienerfüllung bewertet. Die Prioritätenordnung kann dann aufgrund der erreichten Kriterienwerte aufgestellt werden. Der endgültige Entscheid über die Prioritäten-zuteilung liegt jedoch beim CIS-Planungskomitee.

Kriterien	Wert
1. Kosteneinsparungen	
2. Verbesserte Managementinformationen	
3. Verbesserter Kundenservice	
4. Verbesserte Informationen für die operierende Ebene	
5. Flexibilität gegenüber Beschäftigungsschwankungen	
6. Unterstützt Einführung neuer Produkte/Dienstleistungen	
7. Verbesserte Kontrollen	
8. etc.	

Abb. 16 Auswahl von möglichen Kriterien für die Bestimmung der Prioritäten der CIS-Projekte

5.2.8.2 Zusammenstellung der Ressourcenpläne

Beim Zusammenstellen der Ressourcenpläne ergeben sich ähnliche Abstimmungsprobleme wie bei anderen Unternehmungsplänen. (1) Hier müssen Prioritäten der CIS-Projekte, Ressourcenpläne und CIS-Budget aufeinander abgestimmt werden, wobei das CIS-Budget ausserdem mit den übrigen Unternehmungsbudgets abgestimmt werden muss (Abb. 17). Dieser Harmonisierungsprozess verlangt eine intensive Zusammenarbeit zwischen Projektteam, CIS-Planungskomitee und der zentralen Planungsstelle.

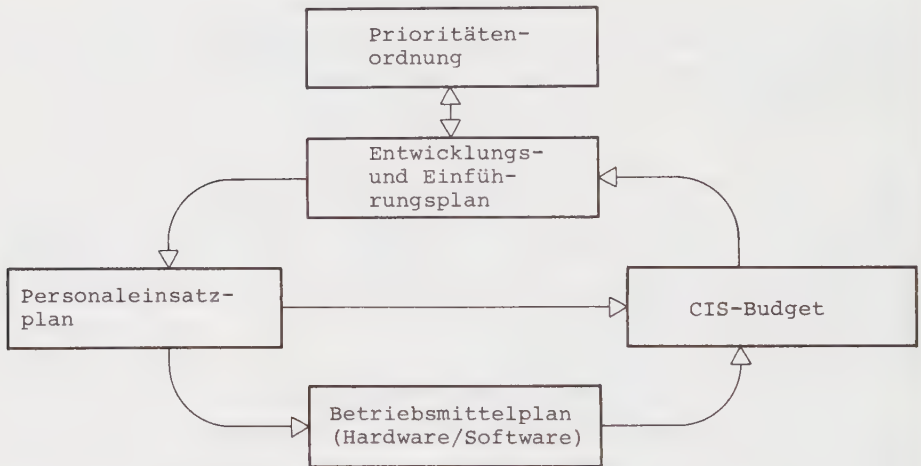


Abb. 17 Abstimmungsproblem zwischen Prioritäten der CIS-Projekte, Ressourcenplänen und CIS-Budget.

a) CIS-Entwicklungs- und -Einführungsplan

Aufgabe des CIS-Entwicklungs- und Einführungsplans (Abb. 18) ist es, für jedes CIS-Projekt die ungefähren Beginn- und Enddaten für CIS-Entwicklungs- und CIS-Einführungsphasen festzuhalten. Ausgangspunkt

(1) Vgl. Abschnitt 2.1.3.2: Der Planungsprozess

ist dabei die Prioritätenordnung und die Arbeitsaufwandschätzungen, die für jedes CIS-Projekt früher erarbeitet wurden. Indem nun noch die personellen Ressourcen, die die Unternehmung gewillt ist, pro Zeitperiode während der CIS-Realisierung einzusetzen, berücksichtigt werden, kann der CIS-Entwicklungs- und Einführungsplan zusammengestellt werden.

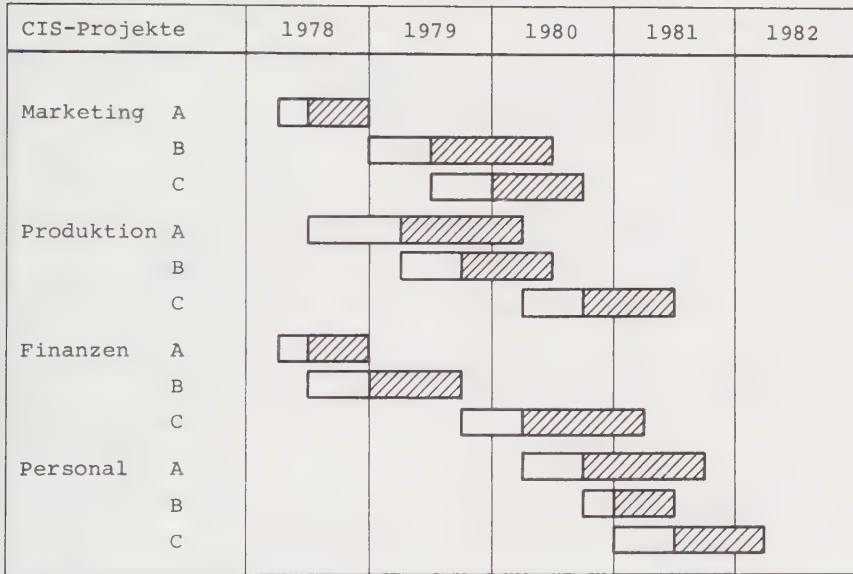


Abb. 18 CIS-Entwicklungs- und Einführungsplan der CIS-Projekte

 Einführungsphase  Entwicklungsphase

b) Personaleinsatzplan

Ziel des Personaleinsatzplans (Abb. 19) ist es, die Anzahl benötigter Projektmitarbeiter, nach erforderlichen Kenntnissen geordnet, die für die Erfüllung des geplanten Realisierungsplans notwendig sind, pro Periode festzuhalten. Weitere Pläne können erstellt werden,

welche den notwendigen Personaleinsatz pro Realisierungsphase oder CIS-Projekt zeigen.

	1978	1979	1980	1981	1982
Projekt-Leiter	- 2 4 4	4 4 4 4	4 4 4 3	4 3 2 1	1 - - -
Organisatoren	- 2 4 4	5 5 6 6	5 5 4 4	2 2 - -	- - - -
EDV-Analysten	- - 4 4	4 5 5 5	6 6 6 5	4 4 4 -	- - - -
Applikations- Programmierer	- - 4 4	6 6 8 8	8 8 8 8	6 6 6 4	4 - - -
System- Programmierer	- - 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 - - -
Andere	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
Total	- 18 4 18	21 25 22 25	25 24 25 23	18 14 17 7	7 - - -

Abb. 19 Personaleinsatzplan für CIS-Entwicklung und -Einführung.

c) Betriebsmittelplan

Der Betriebsmittelplan hat zum Ziel festzuhalten, wann die Hardware- und Softwarekomponenten, die notwendig sind, den Realisierungsplan zu unterstützen, zur Verfügung sein müssen, und mit welchen Kosten gerechnet werden muss. Sind schon Computersysteme im Einsatz, so soll aufgezeigt werden, wann geplant ist, die bestehenden Systeme durch leistungsfähigere oder andersgeartete zu ersetzen, um dem in Abschnitt 5.2.6.3 definierten Automationskonzept gerecht zu werden.

d) CIS-Budget

Das Ziel des CIS-Budget (Abb. 20) ist es nun, das finanzielle Engagement, welches mit der Realisierung der CIS verbunden ist, zusammenzufassen. Dabei ist zu beachten, dass nicht nur die Kosten für die CIS-Entwicklung, CIS-Einführung und Computerverarbeitung, sondern auch die Kosten für den Unterhalt der installierten CIS-Projekte budgetiert werden müssen.

Kostenarten	1978	1979	1980	1981	1982
<u>CIS-Realisierung (1)</u>					
- Analyse					
- Programmierung					
- Administration					
- Diverse					
Total					
<u>CIS-Unterhalt</u>					
- Analyse					
- Programmierung					
- Diverse					
Total					
<u>Rechenzentrum</u>					
- Datenerfassung					
- Verarbeitung (Hardware/Software)					
- Operating					
- Wartung					
- Administration					
- Diverse					
Total					
Gesamtkosten					

Abb. 20 CIS-Budget

(1) Kosten der CIS-Entwicklungs- und
CIS-Einführungsphasen

5.2.8.3 Dokumentierung des langfristigen CIS-Plans

Der langfristige CIS-Plan richtet sich einerseits an die Unternehmensführung, die den CIS-Plan als Planungs- und Kontrollinstrument für den Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen ansieht. Andererseits richtet er sich an die an der Bautätigkeit direkt Beteiligten, d.h. Projektleiter, Projektteams etc., die im langfristigen CIS-Plan Richtlinien für die weitere Analysenarbeit finden.

Um diesen verschiedenen Anforderungen gerecht zu werden, sollte der CIS-Plan aus zwei Dokumenten bestehen: Einer Management-Zusammenfassung und einem CIS-Realisierungsplan.

a) Management-Zusammenfassung

In der Management-Zusammenfassung sollte das Schwergewicht auf einer Uebersicht über den CIS-Realisierungsplan in bezug auf kurz- und langfristige Aktionen, benötigte Ressourcen und Terminpläne liegen (Abb. 21).

b) CIS-Realisierungsplan

Der CIS-Realisierungsplan sollte eine Beschreibung der Zielsetzungen und Charakteristiken jedes CIS-Projektes mit Angaben über Ressourcen und Zeitplan beinhalten. Dieses Dokument sollte dabei so detailliert ausgearbeitet werden, dass es die Grundlage für die weitere Entwicklungstätigkeit während der CIS-Entwurfsphase bildet.

Management-Zusammenfassung

- I. Einführung
 - Ziel und Zweck der langfristigen CIS-Planungsphase
 - Wichtigste Vorgehensschritte
 - Inhaltsübersicht
 - Annahmen
- II. CIS-Entwicklungs- und -Einführungsplan
 - Schematische Uebersicht über CIS
 - Kurzbeschreibung der einzelnen CIS-Projekte
 - Prioritäten
 - Terminplan
- III. Personaleinsatz-Plan
 - Personalbedarf pro Periode und CIS-Projekt unterteilt nach Personalkategorien
 - Personalkostenübersicht pro Periode
- IV. Hardware/Systemsoftware-Plan
 - Beschreibung benötigter Hardware/Systemsoftware
 - Alternativen
 - Terminplan
 - Kostenübersicht pro Periode
- V. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
 - Monetäre Faktoren pro CIS-Projekt, gesamthaft
 - Nicht-monetäre Faktoren: Pro CIS-Projekt, gesamthaft
- VI. CIS-Budget
 - CIS-Budget pro Jahr für die nächsten 3-10 Jahre
- VII. Auswirkungen auf die Unternehmung
- VIII. Realisierungsstrategie
 - Kurzfristige Aktionen (z.B. Suche eines EDV-Leiters)
 - Einführung besonderer Projektmanagementtechniken
 - etc.

Abb. 21 Uebersicht über die Managementzusammenfassung als Teil des langfristigen CIS-Plans.

5.3 Zusammenfassung des II. Teils

Aufgrund der Zielsetzung des langfristigen CIS-Plans haben wir für dessen erstmalige Ausarbeitung ein Vorgehen abgeleitet, welches ausgehend von den Unternehmungszielen, -aktivitäten und -organisation, den für den Unternehmungserfolg relevanten Informationsbedarf definiert, unter Einbeziehung der bestehenden Systeme die zukünftigen computerunterstützten Informationssysteme EDV-technisch festhält, das Gesamtsystem in wohlabgegrenzte Untersysteme unterteilt, die als eigenständige CIS-Projekte entwickelt und eingeführt werden können, und bei welchen die notwendigen personellen, materiellen und finanziellen Ressourcen geschätzt und auf ihre Wirtschaftlichkeit überprüft werden. Die Resultate der Planungsstudie werden in einem Planungsdokument, dem langfristigen CIS-Plan, bestehend aus Managementzusammenfassung und CIS-Realisierungsplan, zusammengefasst.

Wir haben versucht, ein zweckmässiges Vorgehen aufzuzeigen, welches die zentralen Probleme, die sich bei der langfristigen CIS-Planungsstudie stellen, in einer Art und Weise erläutert, die auch vom Nicht-EDV-Fachmann verstanden werden, denn die geforderte intensive Zusammenarbeit von Projektteam und Unternehmungsführung muss auf einem Verfahren beruhen, welches von allen Beteiligten verstanden wird.

Die erfolgreiche erstmalige Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Planes hängt von verschiedenen Faktoren ab:

1. Ziel und Zweck der CIS-Planungsphase, sowie dessen Beziehung zum CIS-Realisierungszyklus, müssen von Unternehmungsführung und Planungsteam verstanden werden. Insbesondere sollte Klarheit darüber bestehen, dass die modellartige Beschreibung der zukünftigen CIS es nicht erlaubt, den Realisierungsaufwand genau vorzuberechnen. Die während dieser Phase durchgeführten Schätzungen sind als Richtgrössen zu verstehen, die durch die periodische Anpassung und Ergänzung aufgrund zuverlässigerer Schätzungen,

die während der den CIS-Planungsprozess nachfolgenden Realisierungsphasen anfallen, laufend verbessert werden.

2. Die aktive Beteiligung der Unternehmungsführung aller Stufen ist für eine erfolgreiche Ausarbeitung ausschlaggebend. Auch haben wir gefordert, dass ein CIS-Planungskomitee, bestehend aus den Bereichsleitern, durch aktive Mitarbeit die Planung vorantreibt, die wichtigsten Annahmen und Resultate während der Ausarbeitung evaluiert, und die anfallenden Entscheidungen laufend fällt. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Planungsstudie zu einem angemessenen Kosten- und Zeitaufwand ausgearbeitet werden kann.
3. An das Planungsteam werden grosse fachliche Anforderungen in bezug auf Branchen-, EDV-, Organisations- und Planungskenntnisse gestellt. Zudem sollte es sich über elementare Kenntnisse der Unternehmungsführung ausweisen, um vom Management als Gesprächspartner anerkannt zu werden.
4. Besondere Probleme stellt die Frage des Detaillierungsgrades der durchzuführenden Systemanalyse während dem langfristigen CIS-Planungsprozess. Die Analysenarbeit ist soweit voranzutreiben, dass klare Vorstellungen über den Informationsbedarf, Verarbeitungs-, Datenorganisations- und Hardware- und Systemsoftwarekonzept bestehen, denn diese bilden die Grundlage für die Schätzung der benötigten Ressourcen.
5. Sämtliche Annahmen, Entscheide und Ergebnisse jedes Arbeitsschrittes sind in einer projektbegleitenden Dokumentation festzuhalten, da sie als Basis für die nachfolgenden Schritte dienen.
6. Der Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen kann als risikoreiches Investitionsprogramm bezeichnet werden. Der Grad der Komplexität der vorgeschlagenen Systeme ist auf die in der Unternehmung vorhandenen CIS-Projektkenntnisse und -erfahrungen abzustimmen. Zu ehrgeizige Pläne können den erfolgreichen Aufbau zum vorneherein in Frage stellen.

7. Nicht zuletzt ist bei der Ausarbeitung eines CIS-Planes auf die Wirtschaftlichkeit zu achten. Der Planungsaufwand hängt dabei direkt von Struktur, Tätigkeitsbereich und Leistungserbringungs- und Führungsprozessen des Unternehmens ab. Da eine erfolgreiche Planungstätigkeit wesentlich von der direkten Beteiligung der Unternehmensführung abhängt, und zudem mit zunehmender Projektdauer das Interesse von Unternehmensführung und Projektteam an der gemeinsamen Arbeit abnimmt, sollte die Projektdauer auf 3 bis 6 Monate angesetzt werden.
8. Schliesslich müssen die notwendigen Projektplanungs- und Projektkontrollinstrumente ausgearbeitet werden, bevor mit der Planungsstudie begonnen wird. Eine begleitende Projektfortschrittskontrolle hat zudem dafür zu sorgen, dass der Projektstatus laufend überprüft werden kann.

Der langfristige CIS-Plan ist Teil des Gesamtunternehmensplanungssystemes. Ziele, Massnahmen und Mitteleinsätze müssen somit bei der erstmaligen Ausarbeitung, wie auch bei der periodischen Anpassung, mit dem Gesamtentwicklungsplan und den Teilbereichsplänen abgestimmt werden.

III. TEIL

DER AUFBAU EINES LANGFRISTIGEN CIS-PLANS IN EINER HANDELSBANK

6. Kapitel: EINFUEHRUNG

6.1 Ziel und Zweck des III. Teils

Ziel des dritten Teils ist es, am praktischen Beispiel die Probleme und Ergebnisse bei der Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans für eine Handelsbank aufzuzeigen. Dabei steht der Ablauf und die damit verbundenen Problemstellungen im Vordergrund, da dieser im Gegensatz zu den konkreten Ergebnissen als weitgehend allgemeingültig auch auf andere Banken CIS-Planungsprojekte anwendbar ist.

Der Datenverarbeitungssektor wird heute von den Banken als Instrument der Wettbewerbspolitik angesehen. (1) Eigene Ideen und Entwicklungen werden nur ungern oder gar nicht bekanntgegeben. Die vorliegende Arbeit hat natürlich auf diese Gegebenheiten Rücksicht zu nehmen. Um die geforderte Vertraulichkeit zu bewahren, wird es uns nicht immer möglich sein, detaillierte Resultate zu publizieren.

Bevor wir uns dem Aufbau eines langfristigen CIS-Plans in einer Handelsbank zuwenden, werden im nächsten Abschnitt die allgemeinen Ursachen und Auswirkungen des Computereinsatzes auf den Bankbetrieb kurz beschrieben.

(1) Reining Helmut: Finanzbuchhaltung im Bankwesen mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung, S. 4.

6.2 Allgemeine Ursachen und Auswirkungen des Computereinsatzes auf den Bankbetrieb

Seit den Anfängen in den sechziger Jahren zeichnet sich eine stürmische Entwicklung in der Bankenautomation bei inländischen und ausländischen Banken ab. (1) Anfänglich haben sich die Automatisierungsbestrebungen hauptsächlich auf die Rationalisierung der bankbetrieblichen Leistungserstellung konzentriert, da das ständig zunehmende Geschäftsvolumen nicht mehr durch den immer knapper und teurer werdenden Produktionsfaktor Arbeit kostengünstig bearbeitet werden konnte. (2) So standen vor allem die Geschäftsbereiche Kontokorrent- und Spargeschäft, Wertschriften- und Kreditgeschäft im Zentrum der Automationsbestrebungen. (3) Die von Jahr zu Jahr stärker werdende Konkurrenz hat zudem zur Erkenntnis geführt, dass mit Datenverarbeitungsanlagen neue Möglichkeiten zur Hebung der Produktqualität und der Bereicherung des Leistungsangebotes geschaffen werden können.

Die Datenverarbeitungsanlagen dienen jedoch nicht nur der Rationalisierung der Geschäftsabwicklung, sondern auch der Verbesserung des innerbetrieblichen Informationswesens. Wegen der zunehmenden wirtschaftlichen Dynamik und Komplexität spielt die Information im Entscheidungsprozess auf allen Führungsstufen eine immer grössere Rolle. (4) So wurde denn auch in den letzten Jahren mit dem Aufbau von dispositiven Untersystemen (5) (Kostenrechnungs-, Budgetierungs-,

-
- (1) Stevenson Horst: Elektronische Datenverarbeitung in Kreditinstituten, Berlin und New York 1971, S. 11.
 - (2) Vgl. Märki Hans: Prospektivstudie über das schweizerische Bankgewerbe, Band VI: Analyse und Prognose der Personal- und Automationsentwicklung im schweizerischen Bankwesen, Zürich 1974, S. 69.
 - (3) Nach der in Abschnitt 1.2.5 gewählten Systematik handelt es sich hier um operationelle Untersysteme, die die Aufgabe haben, der ausführenden Ebene aktuelle und umfassende Unterlagen für eine zügige Sachbearbeitung zur Verfügung zu stellen.
 - (4) Vgl. Abschnitt 1.1.1: Das Informationsproblem.
 - (5) Vgl. Abschnitt 1.2.5.2: Die dispositiven Untersysteme sollen dem Management Informationen liefern, die sie in ihrer Führungsaufgabe unterstützen.

Finanz- und Personalinformationssysteme) begonnen, wobei in der Praxis erst bescheidene Ansätze der in der Theorie vieldiskutierten Management-Informationssysteme vorhanden sind. Abbildung 22 zeigt beispielhaft die Zusammenhänge zwischen operationellen und dispositiven Untersystemen eines bankbetrieblichen Informationssystems.

Die zukünftigen bankbetrieblichen Automationsbestrebungen sind nach Märki (1) unter Beachtung des Wirtschaftlichkeits- und Rentabilitätsprinzips auf die folgenden Ziele ausgerichtet:

- Vollständiger Einbezug der Funktionen eines Arbeitsbereiches in die elektronische Datenverarbeitung (vertikale Integration).
- Vollständiger Einbezug aller Geschäfts- und Administrativbereiche in die automatisierte Verarbeitung (horizontale Integration).
- Einmalige Erfassung aller Auftragsdaten an ihrem Entstehungsort.
- Gleichzeitig mit der erstmaligen Datenerfassung simultane Verarbeitung und Auswertung.
- Einsatz der manuellen Datenerfassung in den Sparten des Massengeschäftes durch optische Beleglesung und maschinenlesbare Datenträger.
- Unterstützung des betrieblichen Informationswesens.

Diese Ziele, die aus einer Umfrage bei verschiedenen Banken in der Schweiz hervorgegangen sind, zeigen, dass die Banken gegenwärtig hauptsächlich damit beschäftigt sind, operationelle Untersysteme neu einzuführen, weiter zu entwickeln und miteinander zu integrieren, um so eine solide Basis für den Aufbau von dispositiven Untersystemen vorzubereiten.

(1) Märki Hans: Analyse und Prognose der Personal- und Automationsentwicklung im schweizerischen Bankwesen, S. 83.

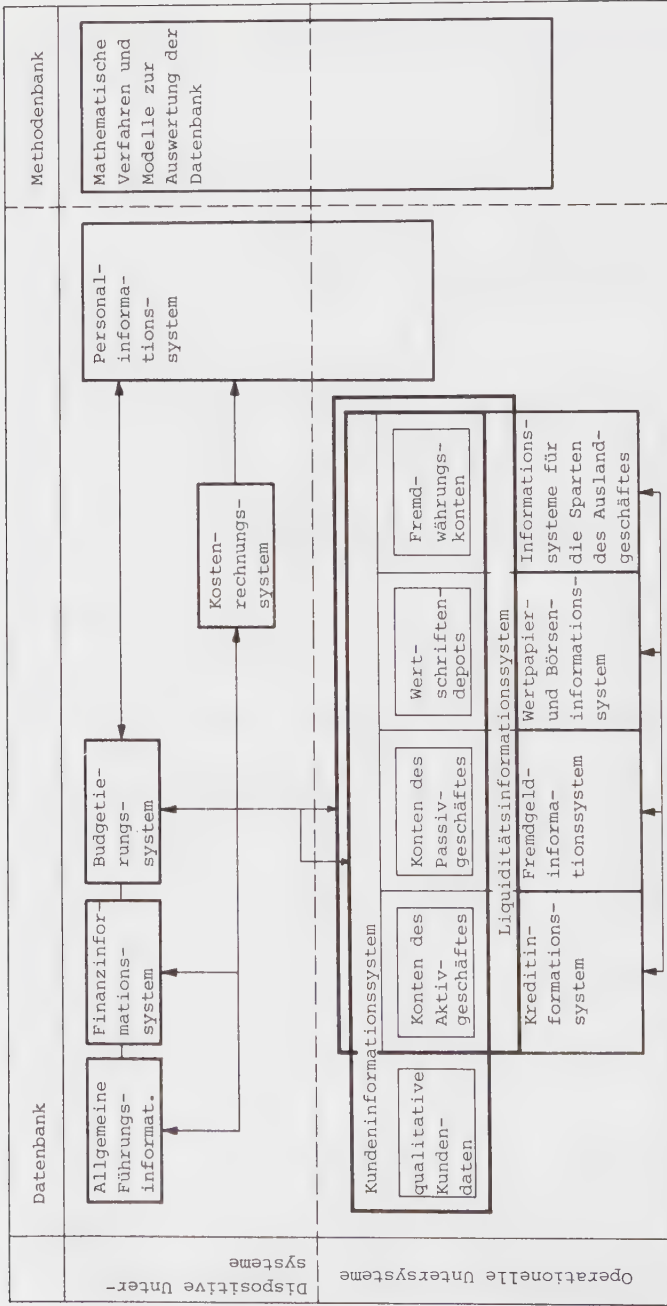


Abb. 22 Konzept eines bankbetrieblichen Informationssystems (1)

(1) In Anlehnung an Stevenson Horst: Informationssysteme für Kreditinstitute, S. 40, und Märki Hans: Analyse und Prognose der Personal- und Automationsentwicklung im schweizerischen Bankwesen, S. 116.

7. Kapitel: AUSGANGSLAGE

7.1 Charakteristik der Handelsbank

Die Handelsbank wurde vor zirka 10 Jahren in Zürich gegründet und gehört zu den bedeutenden Niederlassungen ausländischer Banken (1) in der Schweiz. Ihr Tätigkeitsbereich erstreckt sich vor allem auf das kommerzielle Kreditgeschäft und auf Geldmarkt- und Devisengeschäfte. Bedeutendste Kunden sind multinationale Unternehmungen, wobei auch in kleinem Umfang die Privatkundschaft gepflegt wird. Aufgrund ihrer Bankgeschäfte und ihres Kundenkreises ist der Bankbetrieb als Handelsbank zu bezeichnen. (2) Die Zürcher Niederlassung beschäftigte 1976 zirka 120 Angestellte und wies eine Bilanzsumme von zirka 800 Millionen Schweizerfranken aus.

Die Handelsbank zeichnet sich durch eine absatzorientierte Organisationsstruktur aus. Kennzeichnend für eine solche Organisationsstruktur ist die Zweiteilung in die Bereiche Absatz (Verkauf) und Produktion. (3)

-
- (1) Vgl. Eidgenössische Bankenkommission: Verordnung über die unselbständigen Niederlassungen ausländischer Banken in der Schweiz, Bern 1973.
 - (2) Albisetti E., Bodmer D., Rubli E.: Handbuch des Bank-, Geld- und Börsenwesens der Schweiz, Thun 1964, S. 314:
"Für eine Handelsbank sind im Aktivgeschäft die Kontokorrentkredite, insbesondere blanko, sowie die Diskontkredite an Handel, Industrie und Gewerbe bezeichnend. Im Passivgeschäft sind die Merkmale der Handelsbank im hohen Anteil der Kontokorrentkreditoren, der Bankenkreditoren und der Depositen und Einlagehefte (unter Verzicht auf Spargelder) zu erblicken. Weiter sind typisch für die Dienstleistungsgeschäfte der grosse Umsatz, die grössere Liquidität und das bedeutendere Eigenkapital."
 - (3) Darstellungen von absatzorientierten Bankorganisationen befinden sich u.a. in den folgenden Publikationen:
Holzach Robert: Kriterien der organisatorischen Struktur einer Bank, in: Betriebswirtschaftliche Forschung, Band 17, Bern 1973, S. 71.
Cramer J.E. und Team R.: Die herausgeforderten Banken, Frankfurt am Main 1972, Abbildung 12.

Im Absatzbereich stehen sogenannte "Kontakter" oder Allround-Bankiers in direktem Kundenkontakt und sind Vermittler für sämtliche Dienste, die der Kunde von der Bank zu beanspruchen gedenkt. Die Abwicklung und Administration der getätigten Geschäfte wird sodann durch den Produktionsbereich ausgeführt. Abbildung 23 zeigt in vereinfachter Form das Organigramm der Handelsbank.

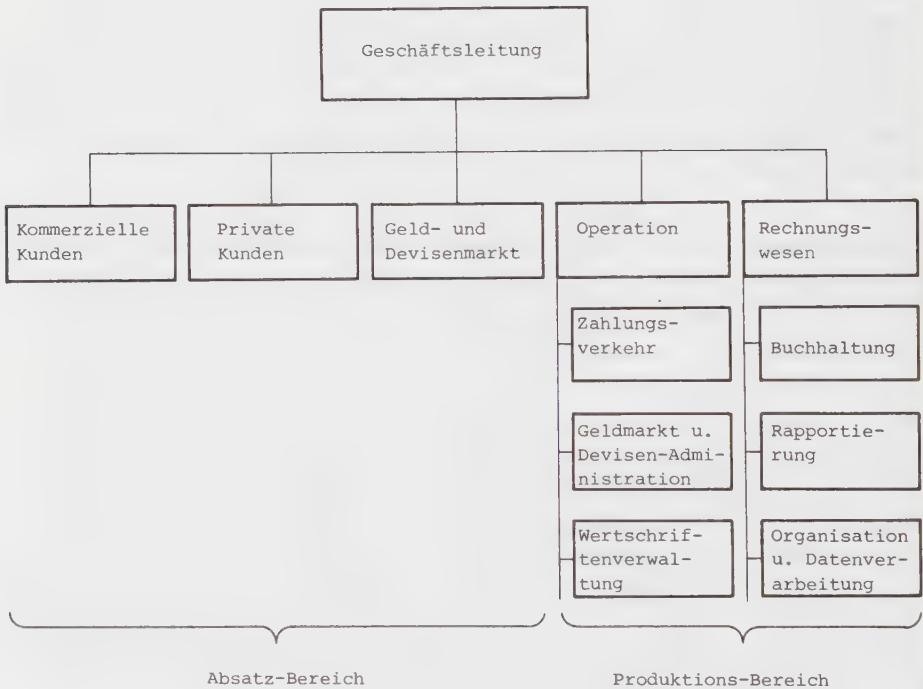


Abb. 23 Organigramm der Handelsbank

7.2 Stand der manuellen und mechanisierten Verarbeitungs- und Berichtssysteme

7.2.1 Bestehende Verarbeitungs- und Berichtssysteme

Die bestehenden Arbeitsabläufe und das Formularwesen wurden ursprünglich von der deutschen Niederlassung übernommen und im Laufe der Jahre den geänderten Bedürfnissen angepasst. Anfangs der siebziger Jahre wurde die bis anhin manuell geführte Buchhaltung auf Buchungsautomaten der mittleren Datentechnik (1) umgestellt. Das stetig wachsende Volumen der Transaktionen führte dazu, dass drei dieser Buchungsautomaten benötigt wurden. Ausser Wechseln, Dokumentarkrediten und Garantien wurden sämtliche Geschäftsvorfälle aufgrund von Buchungsbelegen aus den verschiedenen Abteilungen mit den Buchungsautomaten verarbeitet.

Um die Zinsberechnungen bei den festen Vorschüssen, Darlehen und Kreditoren auf Zeit zu erleichtern, wurde ein Service-Büro benützt. Ausser der Buchhaltung waren die übrigen Verarbeitungssysteme wie Zahlungsverkehr, Börsenabrechnung, Devisenabrechnung auf manueller Basis aufgebaut. Das gesamte Berichtswesen (intern und extern) beruhte somit auf manuell erstellten Berichten.

7.2.2 Beurteilung der bestehenden Verarbeitungs- und Berichtssysteme

Die bestehenden Arbeitsabläufe wurden Zug um Zug mit der Entwicklung der Bank eingeführt. Dies führte dazu, dass sie in verschiedener Hinsicht veraltet, ineffizient und teilweise nicht dokumentiert waren. Zudem verfügte das Institut auch nicht über die Kapazität und das Wissen, um die mechanisierten Systeme zu unterhalten und weiter zu entwickeln, sondern war auf verschiedene auswärtige Dienstleistungsstellen angewiesen. Da die verschiedenen manuellen

(1) Auch Magnetkontencomputer genannt.

und mechanisierten Verarbeitungssysteme nicht integriert (horizontal und vertikal) waren, ergab sich eine Vervielfachung der Tätigkeiten. Der Mangel an Integration brachte zudem teilweise recht arbeitsintensive Abstimmungsprobleme mit sich.

Die Buchungsautomaten waren in ihrer Kapazität und Flexibilität sehr limitiert. Die Verarbeitung war umständlich und langsam, da die Magnetkontokarten zuerst aus der betreffenden Kontokartei gezogen und dann individuell in die Einführvorrichtung eingeschoben werden mussten. Da die Buchungsautomaten über keine externen Speichermedien und Sortiermöglichkeiten verfügten, konnten sie auch die internen und externen Informationsbedürfnisse nur teilweise erfüllen.

Durch das stetig wachsende Geschäftsvolumen waren zudem die Buchungsautomaten bis zu ihrer Kapazitätsgrenze (im Einschichtbetrieb) beansprucht. Spitzenbelastungen, wie sie im Bankbetrieb häufig vorkommen, mussten durch Ueberstunden kompensiert werden.

Die Probleme der internen Verarbeitungs- und Berichtssysteme wurden vom Management seit geraumer Zeit erkannt. So wurden verschiedene Gespräche über die zukünftige Automatisierung mit der sich in einer ähnlichen Situation befindenden deutschen Niederlassung und mit dem Hauptsitz geführt. Auch die interne Organisationsabteilung, bestehend aus zwei Organisatoren, versuchten die zukünftigen Informationsbedürfnisse abzuklären und ein EDV-Konzept aufzustellen. Schon bald zeigte es sich jedoch, dass das Institut nicht über das benötigte "Know how" und die Kapazität verfügte, um eine zielgerichtete CIS-Entwicklungstätigkeit aus eigenen Kräften voranzutreiben.

7.3 Interne Richtlinien für den Datenverarbeitungsbereich

Mitte der siebziger Jahre erliess der Hauptsitz folgende Richtlinien für die Automatisierung in den internationalen Niederlassungen:

- Jede Niederlassung ist verantwortlich für ihre eigenen Informationssysteme.
- Um in Zukunft unabhängig von aussenstehenden Unternehmensberatern und Software-Firmen zu sein, soll jede Niederlassung eine eigene EDV-Abteilung aufbauen, die fähig ist, computerunterstützte Informationssysteme zu entwickeln und zu unterhalten.
- Eine im internationalen Hauptsitz lokalisierte zentrale Stelle ist verantwortlich für die Koordination aller EDV-Aktivitäten in den internationalen Niederlassungen.
- Sämtliche CIS-Aktivitäten sollen nach einem standardisierten Vorgehens- und Dokumentationssystem ablaufen, welches u.a. Genehmigungsverfahren von Projekten, Mitarbeit des Management in Ausschüssen, Projektphasen bei Entwurf und Einführung, Fortschritts- und Qualitätskontrolle und Dokumentationsstandards verbindlich festlegt.

7.4 Auftrag zur Durchführung einer langfristigen CIS-Planungsstudie

Ende 1975 wurden mit einer international tätigen Beratungsfirma Gespräche über ein mögliches Vorgehen der notwendigen Automatisierung geführt. Da die schweizerische und die deutsche Niederlassung in bezug auf Geschäftstätigkeit, Geschäftsvolumen und Bankorganisation sehr ähnlich waren, wurde beschlossen, dass vom Unternehmensberater ein Vorschlag über die zukünftige Automatisierung beider Niederlassungen auszuarbeiten sei.

Nach kurzer Untersuchungszeit wurde ein Vorschlag unterbreitet, welcher zwei grundsätzlich mögliche Vorgehensvarianten aufzeigte:

Variante A

Möglichst schnelle Ablösung der bestehenden Buchhaltungssysteme durch computerunterstützte Teilinformationssysteme, ohne dass vor-gängig die langfristigen Informationsbedürfnisse der beiden Niederlassungen gesamthaft abgeklärt wurden.

Variante B

Durchführung einer langfristigen CIS-Planungsstudie, bei der die kurz- und langfristigen Bedürfnisse für computerunterstützte Informationssysteme abgeklärt, ein zweckmässiges Vorgehen aufgezeigt, sowie die notwendigen Mitteleinsätze geschätzt werden. Die Ergebnisse dieser Planungsstudie werden in der Form eines langfristigen CIS-Plans dokumentiert, welcher nach Genehmigung durch die Unternehmensleitung verbindlich für die zukünftigen CIS-Aktivitäten der Niederlassung sein wird.

Variante B wurde der Variante A vorgezogen, da:

- die Vorteile eines langfristigen CIS-Plans als Grundlage für den Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen durch das Bankmanagement anerkannt,
- der Zustand der bestehenden Verarbeitungs- und Berichtssysteme nicht als so kritisch angesehen wurde, als dass diese möglichst schnell durch neue abgelöst werden müssten, und man sich dadurch dem Risiko aussetzen würde, Insellösungen zu produzieren, die sich in der Zukunft sehr schwer in ein CIS-Gesamtkonzept integrieren liessen.

Aufgrund der für die Variante B geschätzten Vorgehens-, Persona-, Termin- und Kostenpläne wurde der Vorschlag der Durchführung einer langfristigen CIS-Planungsstudie angenommen. (1)

(1) Wir werden uns im nächsten Kapitel eingehend mit der Projektorganisation befassen.

8. Kapitel: PROJEKTORGANISATION

8.1 Gründung eines CIS-Planungs-Komitees

Der Erfolg einer langfristigen CIS-Planungsstudie hängt zum grossen Teil von der aktiven Beteiligung der Kader aller Bereiche ab. (1) So wurde für jede Niederlassung ein CIS-Planungskomitee, bestehend aus den Bereichsleitern, (kommerzielle Kunden, private Kunden, Geldmarkt und Devisenmarkt, Operation und Rechnungswesen) gegründet, welches die Aufgabe hatte, die Projektpläne zu genehmigen, die Arbeit des Projektteams während der Studie zu überwachen, Entscheide über Ziel und Umfang der zukünftigen CIS zu fällen, sowie den langfristigen CIS-Plan als Resultat dieser Phase zu genehmigen.

Zusätzlich wurde ein kleines Projektkontrollkomitee (Ausschuss aus CIS-Planungskomitee) gegründet, welches die Arbeit des Projektteams in bezug auf den Fortschritt (Qualität, Termine und Kosten) überwachte und für sämtliche bankbetrieblichen Fragen zur Verfügung stand.

Das CIS-Planungskomitee sowie das Projektkontrollkomitee wurden durch den neu eingestellten Chef "Organisation und Datenverarbeitung" in ihre Aufgabe eingeführt.

8.2 Projekt-Team

Die Projektleitung wurde durch einen bankinternen Organisations- und Datenverarbeitungsspezialisten und einen externen Berater übernommen. Bei der Auswahl war ausschlaggebend, dass sich die Projekt-

(1) Vgl. Abschnitt 1.3.2: Die Aufgabe der Unternehmungsführung.

leiter über langjährige Erfahrung im Bankwesen, Kenntnisse von Bankeninformationssystemen und Projekt-Management ausweisen können.

Zusätzlich zu der Projektleitung gehörten dem Projektteam noch vier Organisatoren/Analysten an, die Erfahrungen im Bankwesen, in der EDV und im Rechnungswesen mit sich brachten. Ausserdem wurden Verbindungs-Kaderleute der wichtigsten Abteilungen identifiziert, die zirka 20-25% ihrer Arbeitszeit dem Projekt zur Verfügung zu stellen hatten.

8.3 Vorgehen

Das Projekt wurde in zwei Phasen aufgeteilt. Das Ziel der Phase I war es, eine Ist-Zustandsaufnahme der bestehenden manuellen und mechanisierten Verarbeitungs- und Berichtssysteme durchzuführen und eine Dokumentation zu erstellen, die während der langfristigen CIS-Planungsstudie und den darauffolgenden CIS-Entwurfs- und Einführungsphasen dem jeweiligen Projektteam zur Verfügung standen. Wir werden im weiteren nicht mehr auf die Phase I zurückkommen, sondern uns auf die Phase II, der Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans, konzentrieren.

Abbildung 24 gibt eine Uebersicht über Vorgehen und wichtigste Arbeitsschritte bei der Ausarbeitung des langfristigen CIS-Plans für die Handelsbank.

8.4 Projektplanung und -kontrolle

Aufgrund des durch den Unternehmungsberater erarbeiteten Lösungsvorschlages wurden die Projektplanungs- und Projektkontrollinstrumente (1) erarbeitet. Dabei ging es darum:

(1) Vgl. Abschnitt 1.3.3.4 und die dort angegebene Literatur.

- Ziel und Umfang des Projektes genau zu definieren,
- die einzelnen Vorgehensschritte in konkrete Arbeitsschritte zu unterteilen,
- den Aufwand der einzelnen Arbeitsschritte zu schätzen,
- Arbeitsprogramme für jeden Projektmitarbeiter auszuarbeiten,
- Instrumente für die Fortschrittskontrolle zu schaffen in bezug auf Termine, Leistung und Kosten,
- den Inhalt des Endproduktes dieser Phase, den langfristigen CIS-Plan, in groben Zügen festzulegen.

Die Projektplanungs- und Kontrollinstrumente wurden dem CIS-Planungskomitee zur Genehmigung unterbreitet.

Aufgrund des vorhandenen Arbeitsprogrammes und des zur Verfügung stehenden Projektteams wurde der Aufwand für die Durchführung der langfristigen CIS-Planungsstudie für die deutsche und schweizerische Niederlassung auf 200-300 Manntage, verteilt auf 5-6 Monate, geschätzt. (1)

(1) Wir möchten an dieser Stelle nochmals festhalten, dass es der Auftrag des Projektteams war, eine langfristige CIS-Planungsstudie für die schweizerische und die deutsche Niederlassung durchzuführen. Für beide Niederlassungen sollten jedoch separate Pläne ausgearbeitet werden. Im weiteren Verlauf unserer Arbeit werden wir uns auf die schweizerische Niederlassung konzentrieren und nur dann die deutschen Verhältnisse erwähnen, wenn sie für den Zürcher CIS-Plan von besonderem Interesse sind.

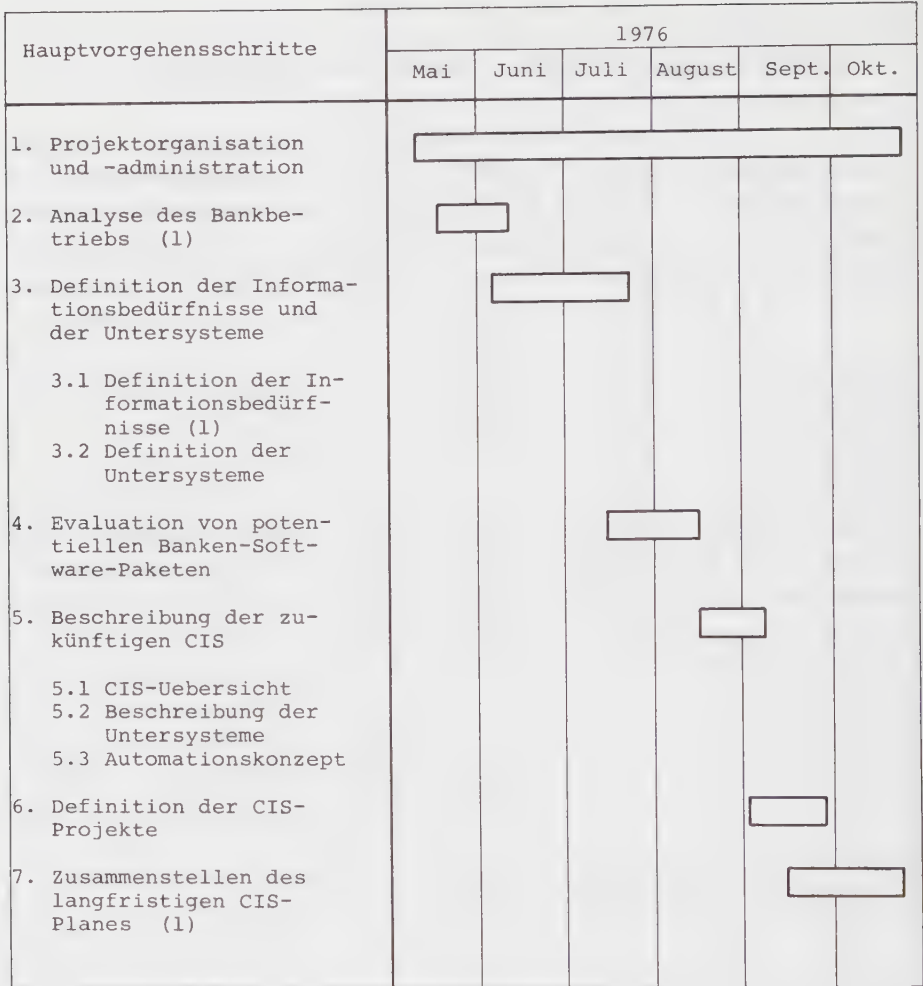


Abb. 24 Vorgehen bei der langfristigen CIS-Planungsstudie in der Handelsbank

(1) Individuell für jede Niederlassung

9. Kapitel: ANALYSE DES BANKBETRIEBS

Um die zukünftigen computerunterstützten Informationssysteme planen zu können, hatte sich das Projektteam mit Geschäftsgrundsätzen und -zielen, Bankorganisation, Kundenstruktur, Dienstleistungen und finanzieller Situation auseinanderzusetzen.

9.1 Analyse der Geschäftstätigkeit

Aufgrund der Ist-Zustandsaufnahme der manuellen und mechanisierten Abläufe war das Projektteam über Aufbau- und Ablauforganisation gut dokumentiert. So konnte man sich darauf konzentrieren, diejenigen Kosten- und Leistungsfaktoren pro Geschäftsvorfall und Geschäftsbereich zu ermitteln, die eine erfolgreiche Geschäftstätigkeit massgeblich beeinflussen. Durch Analysen von Bilanzen und Erfolgsrechnungen, Volumenstatistiken und intensiver Interviewtätigkeit mit den Bereichsleitern wurden diese Schlüsselgrössen herausgearbeitet.

Die Analysenarbeit hat u.a. die folgenden Tatbestände aufgezeigt:

- Die Bereiche kommerzielle und private Kunden partizipieren mit 35%, die Geldmarkt und Devisen-Bereiche mit 29% bzw. 25% am Brutto-Gewinn der Niederlassung.
- Die festen Vorschüsse und Darlehen machen 27%, die Geldmarktgeschäfte 66% der Aktiven aus, wobei nur ungefähr 50% der Aktiven in Schweizerfranken sind.
- Auf der Passivseite stehen die Kontokorrentkonti mit 12% und die Geldmarktgeschäfte mit 77% zu Buche, wobei zirka 40% der Passiven in Schweizerfranken sind.
- Aufgrund der Analyse der täglichen Transaktionsvolumen bestätigte sich die rege Geschäftstätigkeit im Devisenhandel und auf dem internationalen Geldmarkt. Zudem wiesen die ca. 600 Transaktionen im Zahlungsverkehr auf grosse Umsätze über die Nostro/Loro- und Kontokorrent-Konti hin. Weiter wurde festgestellt, dass die Treuhandgeschäfte eine wichtige Rolle spielen.

Die soeben beschriebenen Tatbestände erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sollen jedoch an praktischen Beispielen zeigen, wie die gegenwärtige Geschäftstätigkeit untersucht wurde, um Schwergewichte für die zukünftige Bankenautomation zu bilden.

9.2 Analyse der Unternehmungspläne

Aufgrund der Analyse des vorhandenen 3-Jahres-Plans, ergänzt durch Diskussionen mit dem Management, wurde versucht, die zukünftige Entwicklung der Bank über die nächsten 5 Jahre abzuschätzen. Dabei wurde u.a. projektiert, dass das Angebot der Dienstleistungen sich nicht wesentlich verändern wird, die Transaktionsvolumen zwischen 10-25% jährlich steigen werden, und dass die Beschäftigungsschwankungen 50-100% über dem durchschnittlichen täglichen Volumen sein können.

9.3 Analyse der bestehenden Pläne über die Erweiterung der manuellen und mechanisierten Arbeitsabläufe

Konkrete Pläne bestanden, die Niederlassung an das SWIFT-Zahlungsverkehrssystem (1) anzuschliessen, was den internationalen Zahlungsverkehr in der Zukunft wesentlich vereinfachen sollte. Weiter war eine Studie geplant, die untersuchen sollte, wie durch automatisierte Verarbeitungssysteme der Börsenhandel, die Wertschriftenbuchhaltung sowie die Couponsverwaltung rationalisiert werden könnten. Da diese Studie schon auf lokaler Basis angelaufen war, wurden diese Geschäftsbereiche ausdrücklich aus der langfristigen CIS-Planungsstudie ausgeschlossen. Zudem wurde vom Hauptsitz ein "Global Exposure System" geplant, das die Engagements auf Kunden-, Branchen-,

(1) SWIFT = Society for Worldwide Interbank
Financial Telecommunication

Länderebene usw. weltweit überwachen sollte. Vom zukünftigen CIS wurde verlangt, dass Daten in der gewünschten Form für dieses System geliefert werden.

9.4 Einfluss auf den langfristigen CIS-Plan

Aufgrund der durchgeführten Analyse des Bankbetriebs konnten nun die Schwerpunkte der zukünftigen CIS beschrieben werden. Die folgenden Untersysteme standen dabei im Vordergrund:

- Devisen- und Geldmarkt (inklusive Finanzdisposition)
- Darlehen
- Kontokorrent und Kontokorrent-Kredite
- Hauptbuch
- Kundeninformation.

Diese Analyse erlaubte es dem Projektteam, sich innerhalb kurzer Zeit in die wichtigsten Aspekte der Geschäftstätigkeit des Bankbetriebs einzuarbeiten, und das Schwergewicht der zukünftigen CIS-Realisierung zu identifizieren.

10. Kapitel: DEFINITION DER INFORMATIONSBEDÜRFNISSE UND DER UNTERSYSTEME

10.1 Definition der Informationsbedürfnisse

10.1.1 Management-Ebene

Die Definition der Informationsbedürfnisse für das Management ist wahrscheinlich die wichtigste und schwierigste Aufgabe während der langfristigen CIS-Planungsstudie. Es geht hier letztlich darum, diejenigen Schlüsselinformationen zu erarbeiten, welche, in optimaler (quantitativer, qualitativer und zeitlicher) Hinsicht verfügbar, die erfolgswirksamen Managemententscheide massgeblich beeinflussen können.

Für die Abklärung der Informationsbedürfnisse wurde die Interview-Technik angewendet. (1) Dabei wurde wie folgt vorgegangen:

- Vorbereitung der Interviews

Die Interviews wurden pro Bereich mit dem Bereichsleiter durchgeführt. Wie die Erfahrung zeigte, war die Vorbereitung der Interviews von grösster Bedeutung für die zu erzielenden Resultate. Zu der Vorbereitung gehörten das Sichten der Ergebnisse aus der bankbetrieblichen Analyse, der Ist-Zustandsaufnahme der manuellen und mechanisierten Abläufe und die Einarbeitung in die Bankgeschäfte und Führungsprobleme der jeweiligen Bereiche.

- Durchführung der Interviews

Die Durchführung der Interviews konzentrierte sich strikte auf das Erarbeiten der Schlüsselinformationen der Bereichsleiter. Am Beispiel des Devisenhandels sieht dies u.a. wie folgt aus: Der Devisenhändler sollte jederzeit über die Positionen aller gehandelten Währungen verfügen. Weiter muss er jederzeit darüber

(1) Vgl. Abschnitt 5.2.4.

im Bild sein, ob er mit einem Kunden Termingeschäfte handeln darf und ob die vom Bankenmanagement bewilligte Limite voll ausgenützt ist. Auch sollte er über Informationen über Fälligkeiten und Terminkurse von Termingeschäften als Basis für seine Kaufs- und Verkaufsentscheidungen verfügen.

Dies ist nur ein kleiner Ausschnitt aus den Informationsbedürfnissen des Devisenhandels. Viele andere Faktoren, wie gesetzliche Vorschriften der Bankenkommission und der schweizerischen Nationalbank, Vorschriften des Hauptsitzes und der lokalen Geschäftsleitung haben Einfluss auf die jeweiligen Entscheidungssituationen.

- Dokumentation der Interviews

Die Informationsbedürfnisse wurden pro Bereich (kommerzielle Kunden, private Kunden, Geldmarkt- und Devisengeschäfte, Operation und Rechnungswesen) in der Form von Berichten (Output) dokumentiert. Dabei wurde der Inhalt für jeden Bericht wie folgt beschrieben:

- Bezeichnung des Berichts
- Ziel und Zweck
- Inhalt: Welche Geschäftsvorteile beinhaltet der Bericht?
- Verteiler: Welche Stellen erhalten eine Kopie?
- Häufigkeit:
 - jederzeitige Auskunftsbereitschaft?
 - ergebnisabhängig?
 - periodisch (täglich, wöchentlich, monatlich etc.)?
- Umfang: Wieviele Seiten umfasst der Bericht?
- Format:
 - gedruckter Bericht?
 - Bildschirmabfrage?
- Typ:
 - soll der Bericht eine Uebersicht vermitteln?
 - soll er Details zeigen?
 - soll er nur Ausnahmefälle (nach bestimmten Kriterien) zeigen?
- Beziehung zu anderen Berichten.

Sämtliche benötigten Management-Informationen wurden pro Bereich auf diese Art dokumentiert und den Bereichsleitern zur Durchsicht unterbreitet.

10.1.2 Sachbearbeiter Ebene

Wie wir in Abschnitt 1.2.5.1 erläutert haben, sollen Informationen für die operierende Ebene dem Sachbearbeiter die zur Bearbeitung eines Geschäftsvorfalles notwendigen Informationen liefern.

Grundsätzlich wurde das gleiche Vorgehen wie in Abschnitt 10.1.1 angewendet, wobei jedoch die Informationsbedürfnisse auf Sachbearbeiterebene im Vordergrund standen.

Um beim Devisenhandel zu bleiben bedeutet dies, dass der Sachbearbeiter in der Devisenadministration konkrete Angaben für die Abwicklung eines Devisengeschäftes haben muss. Die Bestätigung des Devisengeschäfts ist zum Beispiel dasjenige Dokument, aufgrund dessen der Sachbearbeiter die Zahlungsströme auslösen und überwachen kann. Die Informationsbedürfnisse der Sachbearbeiterebene wurden in gleicher Weise wie die der Managementebene dokumentiert.

10.1.3 Informationskonzept

Die Dokumentation der verschiedenen Interviews bildete die Grundlage für das Informationskonzept, welches die Struktur der Berichterstattung (auf Anfrage, ergebnisabhängig oder periodisch) pro Bereich aufzeigte.

Das Informationskonzept wurde in der Form eines Zwischenberichtes dem CIS-Planungskomitee zur Genehmigung unterbreitet. In seiner endgültigen Fassung (Abb. 25) wurde das Informationskonzept ein ergänzender Bericht des langfristigen CIS-Plans.

Informationskonzept

1. Einleitung

2. Uebersicht

3. Informationen für die Bereiche:

a) Management-Ebene

- Kommerzielle Kunden
- Private Kunden
- Devisen
- Geldmarkt und Darlehen (inkl. Finanzdisposition)
- Managementinformationen aus dem Rechnungswesen

b) Sachbearbeiter-Ebene

- Geldmarkt- und Devisen-Administration
- Kontokorrent
- Hauptbuch

c) Hauptsitz

d) SNB und Bankenkommission

Abb. 25 Inhaltsübersicht des Informationskonzepts der Handelsbank

10.2 Definition der Untersysteme

Hier stellt sich die Frage, welche dispositiven und operationellen Untersysteme benötigt werden, um die im letzten Abschnitt definierten Informationsbedürfnisse erfüllen zu können. Wie wir in Abschnitt 5.2.4 festgehalten haben, müssen die den Informationsbedürfnissen zugrunde liegenden Geschäftsvorfälle identifiziert und auf ihre spezifischen Eigenschaften (Ursprung, Eingabe, Verarbeitung und Speicherung) analysiert werden. Die in ihren Eigenschaften ähnlichen Geschäftsvorfälle bilden die Untersysteme. Abbildung 26 zeigt die während dieses Arbeitsschrittes definierten Untersysteme.

Untersysteme	Charakteristik
Dateneingabe/ Abfrage	- On-line Dateneingabe - Plausibilitätsprüfung - On-line Abfrage • Kundendaten • Kontensaldi • Devisenpositionen
Referenz-Dateien- verwaltung	- Zentralregister - Parameter-Datei - Code-Datei
Kontokorrent	- Kontokorrent - Kontokorrent-Kredite
Hauptbuch	(Hauptbuchkonti in Transaktionswährung mit Gegenwert in US-Dollar und Landeswährung)
Devisenhandel	- Kassengeschäfte - Termingeschäfte - Optionsgeschäfte
Geldmarkt/ Darlehen	- Geldmarkt • Festgelder • Callgelder - feste Vorschüsse und Darlehen - Treuhand-Geschäfte
Reporting	- Berichte an Bankenkommission und SNB - Hauptsitz - Ausnützung der Kreditfazilitäten - etc.

Abb. 26 Identifizierte Untersysteme der zukünftigen CIS der Handelsbank.

11. Kapitel: EVALUATION VON POTENTIELLEN BANKEN-SOFTWARE-PAKETEN

Seit einigen Jahren werden von Computerherstellern, Unternehmungsberatern und Softwarefirmen (1) den Banken spezielle Banken-Software-Pakete angeboten, die eine eigene Entwicklung angeblich überflüssig machen. Dabei handelt es sich um vordefinierte Programme für spezielle Bankenapplikationen, die den Charakter einer universellen, benutzerindifferenten Anwendungsmethode und Lösungstechnik haben sollten. (2) Vielfach handelt es sich jedoch um Banken-Software, welche für einen speziellen Bankbetrieb erstellt und, um die hohen Kosten der Entwicklung zu amortisieren, nun auf dem Markt als flexible und komplette Bankensoftware-Pakete angeboten werden. Auch werden sie oftmals von Computerherstellern als Marketinginstrument benutzt, um damit leichter die Hardware verkaufen zu können.

Die Vorteile der Anwendung liegen auf der Hand: Minimierung des Risikos, da die Software schon mit Erfolg eingesetzt wurde, und schnellere Einführung verbunden mit tieferen Kosten, da "nur" Anpassungsarbeiten anfallen. Es stellt sich hier also die Frage, inwieweit die auf dem Markt vorhandenen Bankensoftware-Pakete die speziellen Anforderungen unseres Bankbetriebes zu erfüllen vermögen. Bevor mit der Evaluation begonnen werden kann, müssen die Kriterien erarbeitet werden. (3)

-
- (1) Unternehmungen, die sich auf die Realisierung von Anwendungs- und Systemsoftware spezialisiert haben und diese auf dem Markt anbieten.
 - (2) Vgl. Koreimann Dieter: Systemanalyse, S. 207.
 - (3) Wir möchten vorausgehend dem Leser nochmals in Erinnerung rufen, dass bei der langfristigen CIS-Planung die CIS nur in groben Zügen definiert, und dass somit auch die Evaluationskriterien nicht zu detailliert aufgestellt werden sollten. Letztlich geht es hier darum festzustellen, ob grundsätzlich Software-Pakete vorhanden sind, welche zur Anwendung kommen könnten, oder ob die zukünftigen CIS von Grund auf neu entwickelt werden müssen. Die endgültige Evaluation hat sich während der CIS-Entwurfsphase zu bestätigen.

11.1 Kriterien für die Evaluation

Die folgenden Hauptevaluationskriterien wurden aufgestellt:

1. Die Software muss die im 10. Kapitel beschriebenen Informationsbedürfnisse erfüllen.
2. Die Daten müssen On-Line eingegeben und auf Plausibilität geprüft werden, um sicher zu stellen, dass sämtliche Daten noch am gleichen Tage verarbeitet werden können.
3. Hardware und System-Software sollen erprobt und dem neuesten Stand der EDV-Technik entsprechen.
4. Um die Abhängigkeit von externen Stellen möglichst tief zu halten, soll die System-Software vom gleichen Hersteller stammen wie die Hardware.
5. Die verwendete Programmiersprache soll internationale Verbreitung haben (1), da die Bankeninformationssysteme in verschiedenen Filialen zur Anwendung kommen sollen.
6. Die Dokumentation der Software soll nachgeführt, übersichtlich und vollständig und in Englisch sein.
7. Die Bankensoftware muss schon mehrfach installiert sein.
8. Der Anbieter der Bankensoftware muss sich verbindlich erklären, die Software mindestens für die nächsten fünf Jahre zu warten.

Zudem wurden weitere Kriterien aufgestellt, welche wir an dieser Stelle nicht erwähnen wollen.

(1) Wir denken dabei an Cobol, RPG II, Basic etc.

11.2 Evaluation der vorhandenen Banken-Software-Pakete

25 Banken-Software-Pakete waren der Handelsbank und dem Unternehmensberater bekannt und wurden in die Untersuchung einbezogen. Dabei handelte es sich mit Ausnahme von zwei, die aus den USA stammten, um Banken-Software europäischer Herkunft. 23 Pakete schieden u.a. aus folgenden Gründen aus:

- immer noch im Entwicklungsstadium
- reine Batch-Systeme
- bis anhin nur bei einer Bank angewendet
- gewisse Untersysteme fehlen wie Devisen, Geldmarkt etc.
- Dokumentation ungenügend oder nicht in Englisch
- verwenden speziell entwickelte System-Software.

An diesen Beispielen wird ersichtlich, dass der Grossteil der Bankensoftware aus der Evaluation ausschied, bevor das Kriterium Nummer 1 zum Zuge kam. Die verbliebenen beiden Banken-Software-Systeme wurden einer gründlichen Evaluation unterzogen. Dabei wurde festgestellt, dass bei der Anwendung eines der beiden Systeme mindestens 45% der Programme geändert oder neu entwickelt werden müssten. Aufgrund dieser Untersuchung wurde durch das CIS-Planungs-Komitee beschlossen, dass für die weitere Ausarbeitung der langfristigen CIS-Planung die alternative "Banken-Software-Paket" fallen gelassen werden soll.

12. Kapitel: BESCHREIBUNG DER ZUKUNFTIGEN COMPUTERUNTERSTÜTZTEN INFORMATIONSSYSTEME

12.1 CIS-Uebersicht

Bis anhin wurden die Untersysteme, welche Daten für einen bestimmten Zweck verarbeiteten, als unabhängige Systeme behandelt. Die Untersysteme bilden aber die Elemente des computerunterstützten Bankeninformationssystems. Um das CIS in seiner Gesamtheit darzustellen und die Abhängigkeiten zwischen den Untersystemen aufzudecken, wurde ein schematisiertes Uebersichtsdiagramm (Abb. 27) entwickelt. (1)

12.2 Beschreibung der einzelnen Untersysteme

Die einzelnen Untersysteme wurden wie folgt beschrieben:

- Ziel und Zweck des Untersystems.
- Input: Welche Geschäftsvorfälle (Transaktionen) werden durch das Untersystem verarbeitet?
- Verarbeitung: Welches sind die spezifischen Verarbeitungsfunktionen?
- Dateien: Welche Dateien werden benötigt?
- Output: Hier wurde auf das Informationskonzept verwiesen.

Die Schnittstellen zwischen den einzelnen Untersystemen wurden definiert, indem festgehalten wurde, von welchen Untersystemen was für Daten in welcher Form erhalten, und was für Daten in welcher

(1) In Abbildung 27 wird der Begriff "Datenbasis" verwendet. Unter der Datenbasis verstehen wir die Gesamtheit der logisch geordneten Daten, welche die Basis für ein CIS bilden.

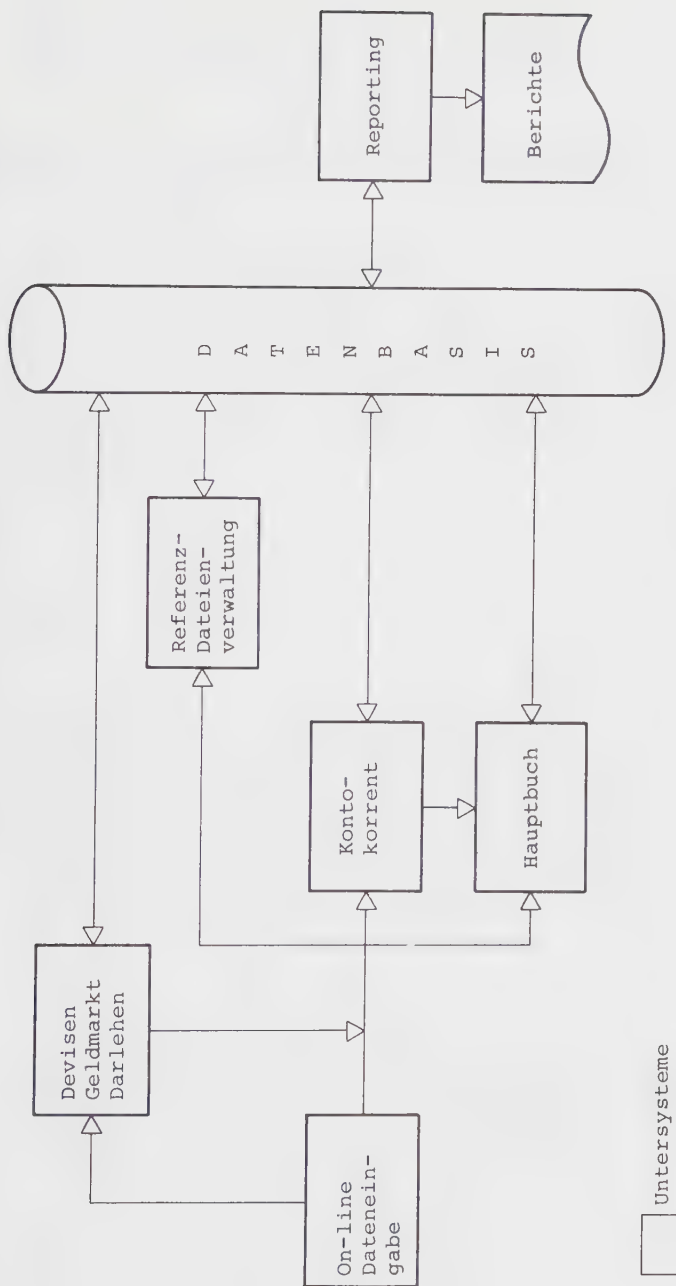


Abb. 27 Schematische Uebersicht der zukünftigen computerunterstützten Bank-Informationssysteme. (1)

(1) Ohne Berücksichtigung der On-Line Abfragemöglichkeit

Form an welche Untersysteme abgegeben werden sollten. Zudem wurden Statistiken über Transaktionsvolumen und Verarbeitungshäufigkeit erstellt.

Die Beschreibung der zukünftigen Informationssysteme (Systemkonzept) bildete ein weiterer ergänzender Bericht zum langfristigen CIS-Plan.

12.3 Automationskonzept

Das Automationskonzept beschreibt das EDV-technische Lösungskonzept der zukünftigen Bankeninformationssysteme. Es enthält Richtlinien für die erforderliche Verarbeitung, Datenorganisation, Hardware und Systemsoftware.

12.3.1 Verarbeitungskonzept

Die Einhaltung des Prinzips der Tagesfertigkeit, welches bedeutet, dass alle am selben Tag erfolgten Geschäftsvorfälle ordnungsgemäss zu verbuchen sind (1), bringt im Bankbetrieb mit seinen zeitweiligen Spitzenbelastungen grosse Probleme mit sich. Um eine tagesfertige Verarbeitung zu ermöglichen, wurde eine On-Line Bildschirm-Datenerfassung mit sofortigen umfassenden Plausibilitätskontrollen vorgeschlagen.

Die Abklärung der Informationsbedürfnisse hatte gezeigt, dass eine beschränkte Anzahl von aktuellen Informationen, wie Kundenstammdaten, Kontensaldi und Devisenpositionen jederzeit abrufbar sein sollten. Dies bedingt, dass nicht nur die Daten On-Line erfasst und auf Plausibilität geprüft werden, sondern dass gewisse Datenbestände

(1) Vgl. Stucki, W., Walter H.: Bankbuchhaltung, Zürich 1970, S. 18.

für Abfragezwecke sofort nachgeführt werden, die restliche Verarbeitung aber erst später stapelweise durchgeführt wird. Wir haben diesen Verarbeitungstyp im II. Teil als "teilweise Echtzeitverarbeitung" bezeichnet. Das Schwergewicht der Informationsbedürfnisse lag jedoch eindeutig bei der periodischen Berichterstattung, welches für eine Batch-Lösung spricht.

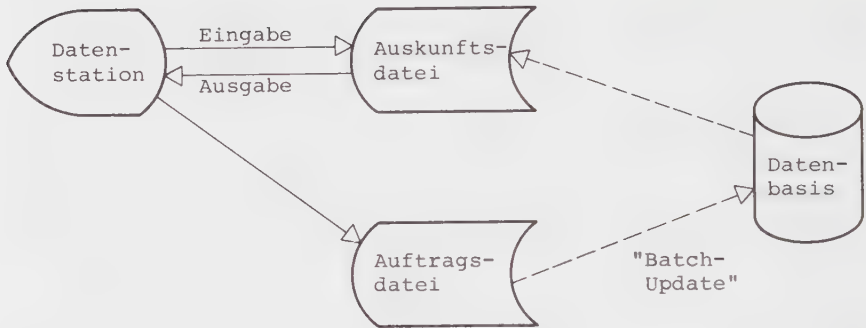
Das erforderliche Verarbeitungskonzept hatte somit die folgenden Eigenschaften aufzuweisen: On-Line Datenerfassung mit sofortiger Plausibilitätskontrolle, beschränkte On-Line Abfragemöglichkeiten von aktuellen Informationen, sowie Batchverarbeitung für den Großteil der Daten.

Welche EDV-technischen Realisierungsmöglichkeiten boten sich als Lösung an? Abbildung 28 zeigt zwei Real-Time orientierte Verarbeitungstechniken, die in der Praxis anzutreffen sind. Es handelt sich dabei um die On-Line Real-Time Verarbeitung, sowie um die On-Line Memo-Update Verarbeitung, welche beide als prinzipielle Lösung für das benötigte Verarbeitungskonzept in Frage kommen könnten.

Bei der On-Line Real-Time Verarbeitung werden sämtliche Daten über Dateneingabestationen eingegeben, auf Plausibilität geprüft, und die Datenbasis wird sofort nachgeführt. Die aktualisierte Datenbasis steht somit jederzeit für Abfragezwecke zur Verfügung. Diese Lösung wurde abgelehnt, da sie aufwendige und komplexe Entwicklungs- und Einführungsprobleme und schwierige Recovery- und Restart-Probleme mit sich bringt. Die On-Line Real-Time Verarbeitung erfordert zudem spezielle leistungsfähige Hardware und Systemsoftware.

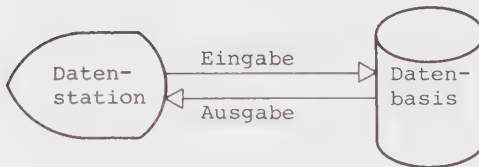
Das vorgeschlagene Verarbeitungskonzept, das On-Line Memo-Update Verfahren, vereint Batch- und Real-Time-mässige Verarbeitungstechniken. Sämtliche Daten werden On-Line eingegeben und auf Plausibilität überprüft. Die fehlerfreien Daten werden auf eine Auftragsdatei geschrieben. Aufgrund dieser Auftragsdatei wird die Datenbasis täglich, wenn nötig auch mehrmals täglich, Batch-mässig nachgeführt,

"Memo-Update" der Auskunftsdatei



On-Line
Memo-Update

"Real-Time-Update" der Datenbasis



On-Line
Real-Time-Update

Abb. 28 Real-Time orientierte Verarbeitungstechniken

und die periodischen Berichte unter Zuhilfenahme spezieller Software (1) erstellt.

Um den beschränkten Abfragemöglichkeiten nachzukommen, verwendet die vorgeschlagene Lösung eine Auskunftstabelle, welche spezielle Daten für Abfragezwecke enthält, und die aufgrund der nachgeführten Datenbasis der letzten Batch-Verarbeitung erstellt wird. Die Auskunftstabelle, ein sogenanntes "Memo-File", wird nun laufend mit den eingegebenen Daten "Real-Time" nachgeführt. Da aber nicht die effektive Datenbasis wie bei der echten Real-Time Verarbeitung, sondern nur die Auskunftstabelle nachgeführt wird, spricht man von einem "Memo-Update"-Verfahren.

Das On-Line Memo-Update Verfahren kam den Bedürfnissen des definierten Verarbeitungskonzepts entgegen, da es auf einer Batch-mässigen Verarbeitung beruht, jedoch beschränkte Abfragen zu aktuellen Informationen erlaubt. Die Entwicklung und Einführung wird dadurch erleichtert, dass die Batch-mässige Verarbeitung zuerst realisiert und anschliessend die "Memo-Update" Funktionen eingeführt werden können. In bezug auf Hardware und Systemsoftware stellt dieses Konzept geringere Anforderungen, da der Anteil der Sofortverarbeitung viel geringer ist, und nicht die gesamte Datenbasis, sondern nur eine Untermenge davon, jederzeit On-Line zur Verfügung stehen muss. Zudem sind die Recovery- und Restartprobleme einfacher zu lösen, da die Datenbasis nicht Real-Time, sondern Batch-weise nachgeführt wird.

Das für die zukünftigen Bankeninformationssysteme der Handelsbank definierte Verarbeitungskonzept, welches auf dem Memo-Update-Verfahren beruht, wird in Abbildung 29 dargestellt.

(1) Wir denken dabei an eine Reportgenerator-Software.

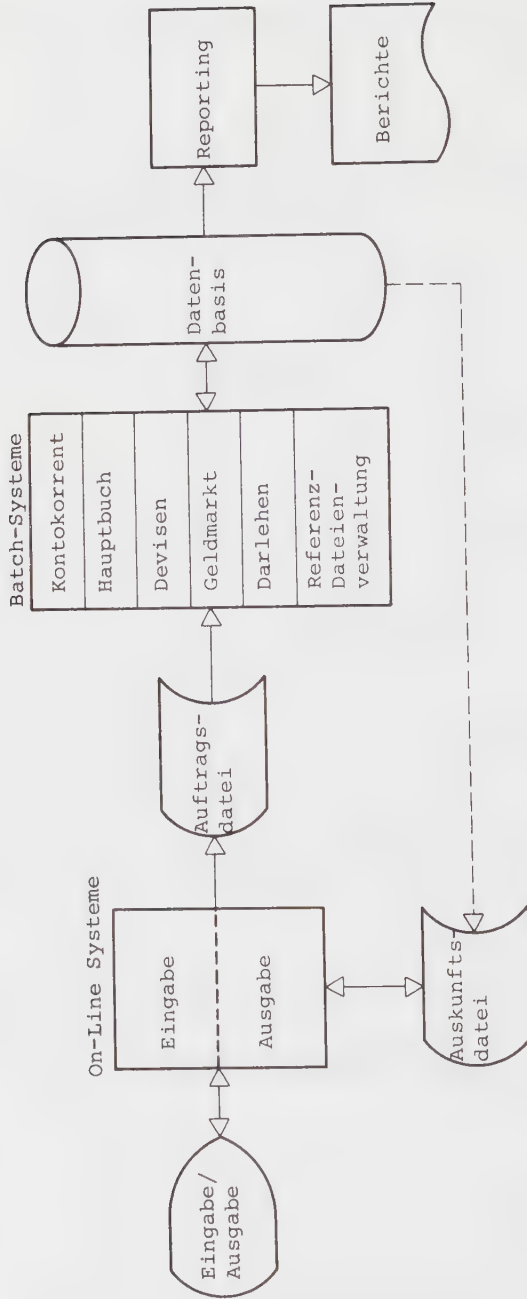


Abb. 29 Uebersicht über das Verarbeitungskonzept

12.3.2 Datenorganisationskonzept

Die Aufgabe der Auswahl eines Datenorganisationskonzeptes ist es, die optimale Datenorganisation für die zukünftigen CIS zu finden. (1) Dabei geht es grundsätzlich darum abzuklären, ob konventionelle Datenspeicherungs- und Datenzugriffsmethoden, oder eine datenbank-orientierte Datenorganisationsform zur Anwendung kommen sollten.

Die Basis für die Evaluation des Datenorganisationskonzeptes bildet die Beschreibung der Untersysteme, welche die notwendigen Datenspeicherungs- und Datenverarbeitungsbedürfnisse der einzelnen Untersysteme festhält. Indem nun die Datenredundanz zwischen den Untersystemen analysiert, die Beziehungen zwischen den Daten abgeklärt, die notwendigen Zugriffspfade aufgrund der Verarbeitungsbedürfnisse eruiert und die Forderungen in bezug auf Flexibilität, Datenschutz und Datensicherung aufgestellt wurden, konnte evaluiert werden, inwieweit die zukünftigen CIS von der Anwendung eines Datenbank-Management-Systems (DBMS) profitieren würden. (2)

Aufgrund der durchgeführten Datenorganisationsanalyse wurde gefolgert, dass die zusätzlichen Vorteile, welche ein DBMS als Teil der zukünftigen CIS mit sich bringen würde, die höheren Entwicklungs-, Hardware- und Softwarekosten gegenüber konventionellen Datenorganisationsmethoden nicht rechtfertigen würden. Jedoch sollte versucht werden, durch gemeinsame Dateien für Daten, die von mehreren Applikationen verwendet werden, das Problem der Datenredundanz zu vermeiden. Der geforderte Einsatz eines Data Dictionary (3) sollte

(1) Vgl. Abschnitt 5.2.6.3. b.

(2) Vgl.: Bula Ernst: Methodik des Datenbankdesigns: in Output, Nr. 1/1979, S. 17.
Langefors B. und Sundgren B.: Information Systems Architecture, New York 1975, S. 201-250.
McFadden F., Suver J.: Costs and Benefits of a Data Base System, in: Harvard Business Review, January-February 1978, S. 131.
Wiorkonski G. u. J.: Does a Data Base Management System Pay off? in: Datamation, April 1978, S. 109.

(3) Vgl. Pfister J.P.: Der Data Dictionary, in: Industrielle Organisation Nr. 7/8, 1978, S. 339.

zudem eine wirksame Kontrolle über Datendefinitionen und Datenstrukturen erlauben. Zur Ablehnung der Anwendung eines DBMS wurde zusätzlich angeführt, dass die mangelnde DBMS-Erfahrung der bankinternen EDV-Spezialisten und der durch die Anwendung von DBMS-Software erhöhte Entwicklungsaufwand eine unzumutbare Verzögerung der Einführung der zukünftigen CIS mit sich bringen würde.

12.3.3 Hardware- und Systemsoftware-Konzept

Durch den Vergleich der zukünftigen Informations- und Verarbeitungsbedürfnisse (Soll-Zustand) mit den bestehenden manuellen und mechanisierten Systemen (Ist-Zustand) (1) ergab sich, dass die bestehenden Systeme nicht in der Lage waren, den im 10. Kapitel definierten Bedürfnissen nachzukommen. Zudem wurde evaluiert, dass auch ein modernes System der mittleren Datentechnik, u.a. aus Kapazitätsgründen, die gestellten Anforderungen nicht erfüllen konnte. (2) Es ging also darum, ein automatisches Verarbeitungssystem zu evaluieren, das die gestellten Anforderungen sowohl Hardware- sowie auch Software-mässig erfüllt. Dabei ist es nicht das Ziel dieses Arbeitsschrittes, eine möglichst genaue Evaluation vorzunehmen (3), sondern die Grössenordnung der Hardware und die benötigte Software in groben Zügen festzulegen, um Kostenangaben für den langfristigen CIS-Plan zu erhalten.

-
- (1) Vgl. Abschnitt 7.2 Stand der manuellen und mechanisierten Verarbeitungs- und Berichtssysteme.
 - (2) Moderne Systeme der mittleren Datentechnik verfügen über Plattenspeicher- und Sortierkapazität, was die Berichterstattungsfunktion stark verbessert.
 - (3) Die endgültige Evaluation wird während der CIS-Entwurfsphase durchgeführt.

Die Anforderungen wurden in einem Pflichtenheft (1) dokumentiert und drei Computerhersteller wurden eingeladen, eine Offerte zu unterbreiten.

Vier mögliche Systemkonfigurationen wurden von den drei Computerherstellern angeboten, die alle im Bereiche eines leistungsfähigen Mini- oder kleinen Main-Frame-Computers (2) lagen.

Damit bestätigte sich die während der Studie erhaltene und im bankbetrieblichen Vergleich erhärtete Annahme, dass es sich um diese Grössenrechnung von Computersystem handeln würde. Abbildung 30 zeigt die von den Computerherstellern angebotenen Systemkonfigurationen, wobei mit Hardware-Kosten in der Grössenordnung von SFr 800'000 bis SFr 1'300'000 zu rechnen war. (3)

Um die CIS-Entwicklungs- und Einführungsarbeit zu unterstützen, sowie einer zukünftigen effizienten Computerverarbeitung den Weg zu ebnen, und die dafür notwendigen Kostenschätzungen vornehmen zu können, wurde u.a. die folgende Systemsoftware vorgesehen: Operating System mit Multiprogramming, sequentielle, index-sequentielle und direkte Datenzugriffsmethoden, Telecommunications Monitor, Spooling System, Cobol Compiler und Report Generator. Dabei war je nach Systemkonfiguration mit monatlichen Mietkosten von SFr. 1000 bis SFr. 4000 zu rechnen.

-
- (1) Im Pflichtenheft wurden Angaben über die einzelnen Untersysteme, Verarbeitungskonzept, Datenorganisationskonzept und Häufigkeiten angegeben. Zudem wurden Anforderungen an Hardware (CPU, Hauptspeicher, Plattenspeicherkapazität, Druckerkapazität, Bildschirmgeräte etc.) und System-Software (Operating System, Telecommunication Monitor, Spooling System, Program Compiler etc.) gestellt.
 - (2) Bei einem leistungsfähigen Minicomputer denken wir zum Beispiel an eine DEC PDP II/70, bei einem kleinen Main-Frame Computer an eine IBM 370/115 oder 370/125.
 - (3) Die Kostenangaben beziehen sich auf das Jahr 1976.

Angebot Konfiguration	Anzahl	A	B	C	D
Zentraleinheit (in Bytes)	1	360448	262144	524288	458752
Plattenspeicher (in Mega-Bytes)	2	176	100	140	200
Magnetbandstationen (Transferrate in Kilo Bytes/sek.)	2	72	40	40	40
Drucker (Linien pro Minute)	1	600	465	600	450
Datenstation	12				
Kaufpreis (in 1000 Fr.)		780	1015	1272	1180

Abb. 30 Mögliche Hardware-Konfiguration der geplanten Bankeninformationssysteme. (1)

12.3.4 Dokumentation des Automationskonzeptes

Die Resultate dieses Arbeitsschrittes wurden in einem speziellen Bericht dokumentiert, in dem nicht nur die Annahmen, sondern auch die notwendigen Kostenschätzungen enthalten sind. Das Automationskonzept der zukünftigen Informationssysteme bildet einen weiteren ergänzenden Bericht zum langfristigen CIS-Plan.

(1) Annahme: Geplanter Endausbau nach Einführung aller Untersysteme.

13. Kapitel: DEFINITION DER CIS-PROJEKTE

Aufgrund der modellartigen Definition der zukünftigen Bankeninformationssysteme (1) wurden in diesem Arbeitsschritt die für die Realisierung notwendigen CIS-Projekte identifiziert, systemtechnisch beschrieben, und die erforderlichen Ressourcen geschätzt.

13.1 Identifikation der CIS-Projekte

Die Resultate der Informationsbedarfsanalyse hatten ergeben, dass sich die zukünftigen Bankeninformationssysteme für Zürich und Frankfurt nicht wesentlich unterscheiden werden. Das CIS-Planungskomitee hatte darum entschieden, dass die CIS-Projekte derart definiert werden sollten, dass die Benutzerbedürfnisse beider Niederlassungen abgedeckt werden, wobei die unterschiedlichen Anforderungen an die bankengesetzliche Berichterstattung in einem speziellen CIS-Projekt behandelt werden. Die folgenden CIS-Projekte wurden für die CIS-Entwurfs- und CIS-Einführungsphase definiert:

- On-Line Dateneingabe 1

Aufgabe dieses Projektes war es, On-Line Dateneingabe- und Datenkontrollsysteme für die Untersysteme Kontokorrent, Hauptbuch und Referenz-Dateiverwaltung zu entwickeln, sowie während der CIS-Entwurfsphase die Evaluation der benötigten Hardware und Systemsoftware durchzuführen.

- Kontokorrent/Hauptbuch

Aufgabe dieser CIS-Projekte war es, die auf den Buchungsautomaten geführten Buchhaltungssysteme durch computerunterstützte Kontokorrent- und Hauptbuchsysteme abzulösen.

(1) Vgl. 12. Kapitel: Beschreibung der zukünftigen computerunterstützten Informationssysteme.

- Referenz-Dateienverwaltung

Aufgabe des Referenz-Dateiverwaltungsprojektes war es, diejenigen Daten zentral zu verwalten, die von verschiedenen Untersystemen benützt werden, wie Kundeninformationen, Konteninformationen, Devisenkursinformationen, sowie verschiedene Code und Parameters.

- On-Line Dateneingabe 2

Aufgabe dieses CIS-Projektes war es, On-Line Dateneingabe und Datenkontrollsysteme für die Untersysteme Devisen, Geldmarkt und Darlehen zu entwickeln.

- Devisen- und Geldmarkt-Systeme

Aufgabe der Devisen und Geldmarkt-Projekte war es, durch zeitgerechte, genaue und aussagefähige Informationen die Devisen- und Geldmarktaktivitäten zu unterstützen. Zudem sollten die administrativen Arbeiten in Zusammenhang mit diesen Geschäftsaktivitäten automatisiert werden.

- Darlehen-System

Aufgabe des Darlehens-CIS-Projektes war es, durch zeitgerechte, genaue und aussagefähige Informationen das kommerzielle Bankgeschäft zu unterstützen, sowie die in diesem Zusammenhang anfallende administrativen Aktivitäten weitgehend zu automatisieren.

- On-Line Abfrage

Aufgabe dieses CIS-Projektes war es, On-Line Abfragesysteme für die bis anhin definierten On-Line Abfragen zu entwickeln.

- Externe Berichterstattung

Aufgabe dieses Projektes war es, die spezifischen Berichterstattungsbedürfnisse in bezug auf die lokale bankengesetzliche Rapportierung, die Berichterstattung an den Hauptsitz etc. für die einzelnen Niederlassungen zu definieren, um sicherzustellen, dass diese externen Informationsbedürfnisse im CIS-Entwurf berücksichtigt werden.

13.2 Beschreibung der einzelnen CIS-Projekte

Die CIS-Projekte für die Realisierung der zukünftigen Bankeninformationssysteme wurden, wie wir im vorangegangenen Abschnitt gesehen haben, m.E. auf der Ebene der Untersysteme definiert. Die summarische systemtechnische Beschreibung der einzelnen CIS-Projekte in bezug auf Ziel und Umfang, Input, Verarbeitung, Dateien und Output konnte aus den schon erstellten ergänzenden Berichten zum langfristigen CIS-Plan, Informationskonzept (1), Systemkonzept (2) und Automationskonzept (3) entnommen werden.

13.3 Schätzung der notwendigen Ressourcen

13.3.1 Schätzung des Arbeitsaufwandes

Grundlage für die Aufwandschätzungen bildete das in der Bank angewendete standardisierte Verfahrens- und Dokumentationssystem für die Entwicklung von CIS. Dieses Verfahrens- und Dokumentationssystem legt die Arbeitsschritte und die zu erarbeitende Dokumentation für die CIS-Entwurfs- und Einführungsphase im Detail fest. Ein erfahrener EDV-Fachmann, der mit diesen Standards vertraut war, konnte nun pro Arbeitsschritt für ein bestimmtes CIS-Projekt eine Aufwandschätzung in Manntagen vornehmen, wobei genau spezifiziert werden musste, über welche Erfahrung und Kenntnisse der mit diesem Arbeitsschritt betraute Projektmitarbeiter verfügen sollte (Abb.31). Die Summe der Aufwandschätzungen aller Arbeitsschritte ergab somit den Arbeitsaufwand in Manntagen pro CIS-Projekt.

(1) Vgl. Abschnitt 10.1.3 Informationskonzept.

(2) Vgl. Abschnitt 12.2 Beschreibung der einzelnen Untersysteme.

(3) Vgl. Abschnitt 12.3 Automationskonzept.

Nr.	Arbeitsschritt	Verantwortlich	Richtlinien für Aufwandschätzungen		Anzahl zu schätzende Einheiten	Geschätzte Manntage
			Einheit	Manntage		
20	.					
30	.					
31	Entwurf der Berichte	Analyst				
	- Entwurf der Berichte					
	. Einfach		pro Bericht	.5	10	5
	. Mittel		pro Bericht	1	10	10
	. Schwer		pro Bericht	1.5 +	5	7.5
32	- Benützer-Review		pro Bericht	.2	25	5
40	Entwurf der Verarbeitung					27.5
						====
41	- Entwurf der Datenflusspläne	Analyst	pro Datenfluss	4-6	4	20
42	- Beschreibung der Verarbeitungsfunktionen	Analyst	pro Programm	1	15	15
50	Entwurf der Dateien					35
51	- Definition der Datenmatrix	Analyst	pro Bericht	.2	25	5
52	- Identifikation der Hauptdateien	Analyst	pro Daten-	1	4	4
60	.					
	.					

Abb. 31 Richtlinien für die Aufwandschätzung pro CIS-Projekt.
(Beispiel für CIS-Entwurfsphase)

Voraussetzung, dass dieses Verfahren angewendet werden kann ist, dass für die einzelnen CIS-Projekte die folgenden Angaben vorliegen:

- Identifikation der Berichte/On-Line Abfragen
- Identifikation des Inputs
- Wichtigste Verarbeitungsfunktionen (Batch, Real-Time)
- Dateien, Datenspeicherungs- und Datenzugriffsformen
- Kenntnisse der möglichen Hardware und Software
- Komplexität von Input, Output, Verarbeitung
- Annahme über Erfahrung und Kenntnisse des einzusetzenden Projektteams
- Kenntnisse der Unternehmensorganisation, um die Anzahl der Interviews mit den Benützern abschätzen zu können.

Um die Schätzungen zu überprüfen, wurden verschiedene Verfahren angewendet. Erstens wurde pro CIS-Projekt der geschätzte Aufwand für den CIS-Entwurf dem CIS-Einführungsaufwand gegenübergestellt und untersucht, ob er in einer gewissen Relation sei. (1) Zweitens wurden die Schätzungen von mehreren erfahrenen Projektmitarbeitern unabhängig vorgenommen und miteinander verglichen. Weiter wurden die Aufwandschätzungen mit internen und externen Branchenrichtlinien für ähnliche CIS-Projekte verglichen.

Dieses Vorgehen wurde für sämtliche definierten CIS-Projekte angewendet. Für die Realisierung der zukünftigen Bankeninformationssysteme wurde ein Aufwand von 50-60 Mannjahren geschätzt, wobei die Uebernahme auf weitere 10 Mannjahre pro Niederlassung budgetiert wurde.

(1) Je nach der Komplexität und des definierten Verarbeitungskonzeptes (Batch-System, On-Line/Batch-System) des zu realisierenden Untersystems kann der Einführungsaufwand etwa 4 bis 10 mal dem Aufwand der Entwurfsphase entsprechen.

13.3.2 Schätzung des Betriebsmittelaufwandes

Wir haben im II. Teil darauf hingewiesen (1), dass sich der Betriebsmittelaufwand während der CIS-Einführung vor allem auf die Maschinenzeit bezieht, die benötigt wird, die Programme auszutesten und den Systemtest durchzuführen. In unserem praktischen Beispiel wurde angenommen, dass die zukünftige Hardware und Systemsoftware schon während der Programmierung zur Verfügung stehen wird. Als Betriebsmittelaufwand konnten somit die laufenden Betriebsmittelkosten (Hardware- und Systemsoftwaremiete, Operating etc.) eingesetzt werden.

(1) Vgl. Abschnitt 5.2.7.5.

14. Kapitel: ENTWICKLUNG DES LANGFRISTIGEN CIS-PLANS FÜR DIE HANDELSBANK

Der langfristige CIS-Plan soll ein logisches Vorgehen für die Entwicklung und Einführung der einzelnen CIS-Projekte unter Berücksichtigung der Prioritäten beschreiben. Zudem sind die bereitzustellenden Ressourcen, ihre zeitliche Inanspruchnahme, sowie die finanziellen Auswirkungen festzuhalten.

14.1 Realisierungsstrategie

Um die für die beiden Niederlassungen definierten Bankeninformationssysteme möglichst effizient entwickeln und einführen zu können, wurden die folgenden Richtlinien aufgestellt, und durch das CIS-Planungskomitee genehmigt:

- Aufgrund des erarbeiteten Informations-, des System-, und des Automationskonzeptes sollen Bankeninformationssysteme für die Niederlassungen in Zürich und Frankfurt entwickelt werden.
- Das Realisierungsteam soll aus Vertretern der Niederlassungen, der zentralen CIS-Koordinationsstelle (1), die auch die Projekt-Management stellt, und externen Beratern zusammengesetzt werden.
- Um die CIS möglichst benutzernah entwickeln zu können, soll ein Teil des Projektteams in Frankfurt und der andere Teil in Zürich stationiert werden.
- Die CIS sollen während einer Periode von drei bis vier Jahren entwickelt und in den Niederlassungen Zürich und Frankfurt eingeführt werden.

(1) Vgl. Abschnitt 7.3.

- Für die Realisierung (Entwurf, Detailentwurf, Programmvorgaben, Programmierung und Tests) soll das Realisierungsteam verantwortlich sein. Die Vorbereitungsarbeiten für die Uebernahme der CIS in den verschiedenen Niederlassungen sollen durch die lokalen Organisations- und Datenverarbeitungsabteilungen vorgenommen werden. Durch dieses Vorgehen sollte es möglich sein, die benötigten CIS rascher in den verschiedenen Niederlassungen einführen zu können.

Durch die Entwicklung von computerunterstützten Bankeninformationssystemen, die bei verschiedenen Niederlassungen eingesetzt werden können, sind zudem die Realisierungskosten kleiner, als wenn jede Niederlassung ihre eigenen CIS entwickeln würde.

Das gewählte Vorgehen birgt jedoch auch erhebliche Risiken in sich, da durch den Einbezug der Informationsbedürfnisse verschiedener Niederlassungen, die Komplexität des Systemdesigns, sowie die Kommunikationsprobleme wesentlich erhöht werden. Zudem verfügten die beteiligten Niederlassungen nur über einzelne EDV-Fachkräfte. Dies bedeutet, dass zahlreiche Mitarbeiter rekrutiert und eingearbeitet werden müssen, und dass das zukünftige Team zudem durch erfahrene externe EDV-Fachleute ergänzt werden sollte.

Der Erfolg der Realisierungsstrategie hängt somit weitgehend vom zukünftigen Projektmanagement, der Qualität des Projektteams, sowie von der direkten Beteiligung der zukünftigen Benutzer der Niederlassungen ab.

14.2 Realisierungsprioritäten

Die beschränkten Ressourcen einer Unternehmung erlauben es nicht, dass sämtliche definierten CIS-Projekte parallel und mit der gleichen Intensität entwickelt und eingeführt werden. Zudem hat die Praxis gelehrt, dass das Risiko eines Misserfolges überproportional

steigt, wenn versucht wird, zu viele Projekte auf einmal einführen zu wollen. Dies führt dazu, dass den einzelnen CIS-Projekten Prioritäten zugeordnet werden müssen.

14.2.1 Kriterien der Prioritätenzuordnung

Aufgrund einer durch das Projektteam aufgestellten Liste mit 15 Kriterien, hatte das CIS-Planungskomitee 5 Kriterien ausgewählt, die zur Prioritätenzuteilung der CIS-Projekte beigezogen werden sollten. (1)

Als wichtigstes Kriterium wurde die verbesserte Berichterstattung angesehen. Darunter wurde die zeitgerechte, richtige und vollständige Rapportierung an das lokale Management, den Hauptsitz und an Nationalbank und Bankenkommission verstanden.

Als zweitwichtigstes Kriterium wurde die möglichst schnelle Ablösung der bestehenden Buchungsautomaten durch die zukünftigen Informationssysteme gefordert. (2)

Die verbesserte interne Kontrolle wurde als drittwichtigstes Kriterium evaluiert. Die interne Kontrolle hat eine zeitgerechte, richtige und vollständige Erfassung, Verarbeitung, Speicherung und Rapportierung sämtlicher Geschäftsvorfälle zum Ziel. Zusätzlich wurden Kosteneinsparungen und verbesserter Kundenservice als viertes und fünftes Kriterium bestimmt.

(1) Vgl. Abschnitt 5.2.8.1 Prioritäten der CIS-Realisierung.

(2) Die Probleme im Zusammenhang mit den bestehenden Buchungsautomaten wurden in Abschnitt 7.2 erläutert.

14.2.2 Prioritätenzuteilung

Die einzelnen CIS-Projekte wurden nun auf die Erfüllung der Kriterien überprüft. Dabei mussten neben den benutzerorientierten Kriterien auch technische Kriterien berücksichtigt werden, da die CIS als integrierte Informationssysteme definiert wurden, und somit gewisse Abhängigkeiten und Voraussetzungen berücksichtigt werden mussten.

Aufgrund dieser Evaluation wurden den folgenden Untersystemen die höchsten Prioritäten zugeordnet:

- Kontokorrent, weil es viele Informationsbedürfnisse für Berichterstattung und Kundenservice abzudecken vermag. Zudem wird das durch die Buchungsautomaten zu verarbeitende Transaktionsvolumen um zirka 60% reduziert, was wesentlich zur Erfüllung des Kriteriums, möglichst schnelle Ablösung der bestehenden Buchungsautomaten, beiträgt.
- Devisen und Geldmarkt, weil es kritische Informationen liefert, die grossen Einfluss auf eine erfolgreiche Tätigkeit in diesen Geschäftssparten haben. Auch trägt die Einführung dieser Systeme zur Entlastung der bestehenden Buchungsautomaten bei, in dem bei der Abwicklung der Devisen- und Geldmarktgeschäfte Belastungen und Gutschriften für die Kontokorrentkonti automatisch erzeugt werden.

Aufgrund dieser Prioritätenzuteilung wurde beschlossen, dass die zukünftigen CIS in zwei Phasen, die sich jedoch überlappen, zu entwickeln und einzuführen sind. Die Phase I-Projekte bildeten die On-Line Dateneingabe 1, Kontokorrent und Hauptbuch, sowie die Referenz-Dateienverwaltung. Die Projekte der Phase II setzen sich aus der On-Line Dateneingabe 2, der Devisen-, Geldmarkt- und Darlehenssysteme, sowie der On-Line Datenabfrage zusammen.

14.3 Zusammenstellen der Ressourcenpläne

Aufgrund der vorgegebenen Realisierungsstrategie, den Prioritäten der Projektrealisierung und den geschätzten Ressourcen für die Entwicklung und Einführung der einzelnen CIS-Projekte, wurden die Entwicklungs- und Einführungspläne für die einzelnen Projekte, für Personaleinsatz und Betriebsmittel erarbeitet, und die finanziellen Auswirkungen in der Form von CIS-Budget pro Niederlassung aufgestellt, wobei angenommen wurde, dass sich die Niederlassungen in den Realisierungskosten teilen werden.

Den Prozess des Aufstellens der Ressourcenpläne und seine Abstimmungsprobleme zwischen Prioritäten, Ressourcenplänen und CIS-Budget, als auch mit den anderen Plänen und Budgets der Unternehmung, haben wir im II. Teil ausführlich besprochen. Wir werden uns nicht weiter mit dieser Problematik befassen und verweisen auf Abschnitt 5.2.8.2.

Der geschätzte Realisierungsaufwand von 50 bis 60 Mannjahren und die Forderung, dass die definierten Informationssysteme innerhalb von 3 bis 4 Jahren in der Zürcher und Frankfurter Niederlassung eingeführt werden sollten, hatte dazu geführt, dass für die CIS-Entwurfsphase mit 9 bis 12 Monaten, und für Detailentwurf, Programmvorgaben, Programmierung und Austesten, eine Projektdauer von 12 bis 16 Monaten vorgesehen wurde (Abb. 32). Je nach Projektphase sollten dabei zwischen 15 und 45 Mitarbeiter (inklusive externe Fachkräfte) am Aufbau der zukünftigen Bankeninformationssysteme eingesetzt werden.

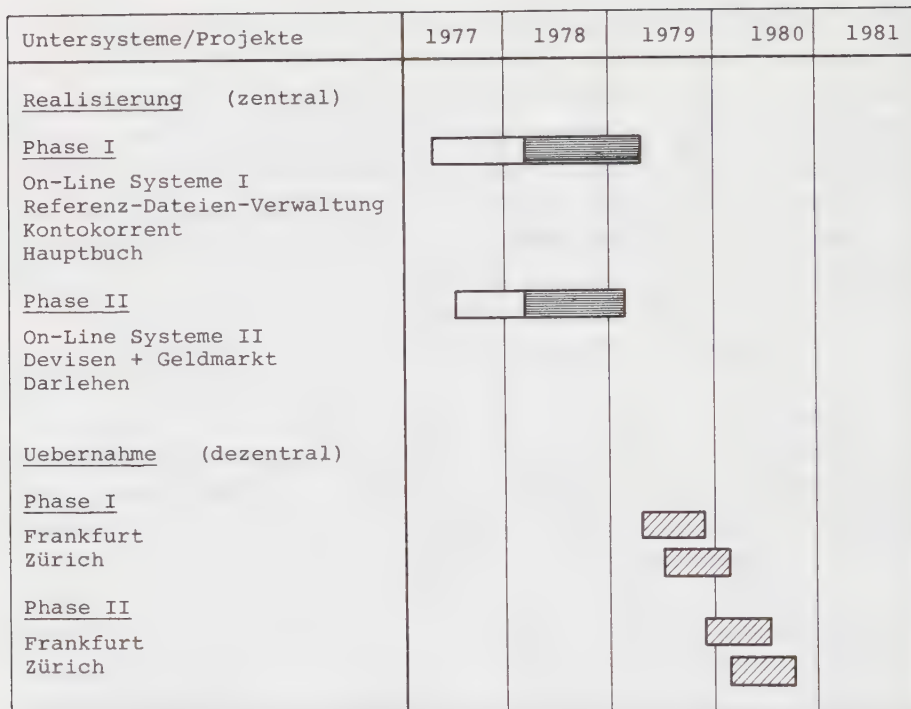
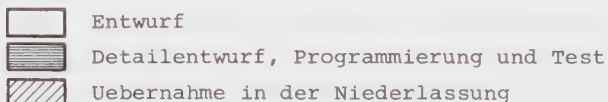


Abb. 32 Uebersicht über CIS-Realisierung und Uebernahme



14.4 Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der zukünftigen Banken-informationssysteme kam die Kostenvergleichsrechnung in der Form der Gesamtrechnung zur Anwendung. (1) Dabei wurde grundsätzlich

(1) Die Wirtschaftlichkeitsrechnung wurde für jede Niederlassung durchgeführt.

nach dem in Abbildung 15 dargestellten Kostenvergleichsrechnungsschema verfahren, welches versucht, die jährlichen Kosten oder Kosteneinsparungen in der Zukunft zu errechnen.

Bei der Bestimmung der laufenden Personal- bzw. Arbeitskosten wurde wie folgt vorgegangen:

- Aufgrund der zu erwartenden Geschäftsentwicklung wurden die Transaktionsvolumen für sämtliche Geschäftsvorfälle, die in die Automatisierung einbezogen wurden, für die nächsten 5 Jahre geschätzt.
- Basierend auf der zu erwartenden Zunahme der Transaktionsvolumen wurde der für die Verarbeitung notwendige Personalbedarf mit den bestehenden Arbeitsabläufen für die nächsten 5 Jahre geschätzt.
- Die gleiche Schätzung wurde für die Verarbeitung mit den zukünftigen CIS vorgenommen, wobei Annahmen über zusätzliche Computer-Operators, Programmierung der CIS etc. gemacht wurden.

Die Gegenüberstellung der Personalbedarfsermittlungen ergaben Personaleinsparungen von 5-10 Mitarbeitern pro Jahr für die Jahre 1981 - 1983, unter der Annahme der zu erwartenden Geschäftsentwicklung.

Hauptgrund für die Personaleinsparungen war dabei die weitgehende Automatisierung der operationellen Tätigkeiten in der Devisen- und Geldmarktadministration.

Die Schätzung der laufenden Betriebsmittelkosten erfolgte, indem für die bestehenden Systeme aufgrund der monatlichen Miet- und Wartungskosten, die jährlichen Betriebsmittelkosten errechnet wurden, wobei die prognostizierten Volumenzunahmen ins Kalkül miteinbezogen wurden. Das gleiche Verfahren wurde auch für die zukünftigen computerunterstützten Informationssysteme angewandt, wobei auch berücksichtigt wurde, in welchem Jahr die Kosten anfallen werden.

Die Differenz der laufenden Kosten der bestehenden und zukünftigen Systeme wurden auf Jahresbasis mit den Realisierungskosten verglichen. Diese Berechnung ergab, dass vom Jahre 1980 an, mit bescheidenen Kosteneinsparungen, immer unter der Annahme des erwarteten Transaktionszuwachses, zu rechnen sei. Die relativ bescheidenen Kosteneinsparungen bestätigten die Annahme des Projektteams, dass in einem Bankbetrieb, der nicht im eigentlichen Massengeschäft tätig ist, die Möglichkeit von Kosteneinsparungen aufgrund weitgehender Automatisierung der Arbeitsabläufe gering sind.

Dies bedeutet, dass die Rechtfertigung der geplanten Bankeninformationssysteme nicht auf den Ergebnissen einer Kostenvergleichsrechnung allein basieren, sondern dass die schwer quantifizierbaren Faktoren, wie zeitgerechte und qualitativ verbesserte Informationen, verbesserte interne Kontrollen, in die Rechtfertigung einzubeziehen sind. Diese schwer quantifizierbaren Faktoren wurden in verbaler Form zur Rechtfertigung herangezogen.

In Abschnitt 5.2.7.6 haben wir gefordert, dass die Wirtschaftlichkeitsanalyse während der langfristigen CIS-Planungsstudie für sämtliche CIS-Projekte individuell, d.h. als Teilrechnung, sowie in der Form einer Gesamtrechnung, durchzuführen sei.

Wie beschrieben, wurde die Wirtschaftlichkeitsanalyse für die Handelsbank nur als Gesamtrechnung durchgeführt. Der Versuch, sie auch auf einzelne CIS-Projekte anzuwenden, wurde aus verschiedenen Gründen abgebrochen. Erstens war es fast unmöglich, bei der Art und Integration der definierten Bankeninformationssysteme, Kosteneinsparungen den einzelnen Untersystemen zuzuordnen. Zweitens waren verschiedene CIS-Projekte wie die On-Line Dateneingabe und Referenz-Dateienverwaltung als Hilfssysteme für mehrere Untersysteme definiert, was zusätzliche Zuordnungsprobleme mit sich brachte. In Anbetracht dieser Schwierigkeiten, sowie der Einsicht, dass während der langfristigen CIS-Planungsphase nur unvollständige Informationen über die zukünftigen Bankeninformationssysteme vorhanden sind, wurde auf eine CIS-Projekt bezogene Wirtschaftlichkeitsanalyse verzichtet.

Die Glaubwürdigkeit der soeben beschriebenen Kostenvergleichsrechnung hängt von zwei Faktoren ab. Einmal muss das Management sich mit der angewendeten Wirtschaftlichkeitsrechnung identifizieren können und zudem müssen die Schätzungen der zukünftigen Transaktionsvolumen und Personalbedürfnisse durch die Bereichsleiter, unter Assistenz des Projektteams, selbst vorgenommen werden. Nur so kann erreicht werden, dass die erarbeiteten Schätzungen Anerkennung finden.

14.5 Der langfristige CIS-Plan für die Handelsbank

Die während der langfristigen CIS-Planungsstudie erarbeiteten Resultate wurden nun in einem Planungsdokument, welches die Ziele, Massnahmen und Mitteleinsätze für die zukünftige CIS-Realisierung festhält, dokumentiert. Dieses Planungsdokument, der langfristige CIS-Plan für die Handelsbank, bildete nach seiner Genehmigung durch das CIS-Planungskomitee, zusammen mit Informationskonzept, Systemkonzept und Automationskonzept, die Grundlage für den gezielten Aufbau von computerunterstützten Bankeninformationssystemen (Abb. 33).



Abb. 33 Dokumentationskonzept der langfristigen CIS-Planungsstudie

Langfristige CIS-Pläne wurden für jede Niederlassung erstellt, um den lokalen Bedürfnissen besser Rechnung zu tragen. Bei der Ausarbeitung wurde speziell darauf geachtet, dass der CIS-Plan für das

Management der Bank diejenigen Schlüsselinformationen enthalten muss, die benötigt werden, um Entscheide mit langfristigem Charakter fällen zu können. Abbildung 34 gibt eine Inhaltsübersicht über den langfristigen CIS-Plan für die Handelsbank.

Langfristiger CIS-Plan für die Zürcher Niederlassung

Inhaltsverzeichnis

- I. Zusammenfassung
 - 1. Ziel der langfristigen CIS-Planungsstudie
 - 2. Vorgehen
 - 3. Resultate
 - 4. Aktionen
- II. Entwicklung von Bank- und Bankgeschäften
- III. Stand der bestehenden manuellen und mechanisierten Verarbeitungssysteme
- IV. Informationsbedürfnisse
 - 1. Management
 - 2. Sachbearbeiter
 - 3. Informationskonzept
- V. Beschreibung der benötigten Bankeninformationssysteme (Systemkonzept)
- VI. Automationskonzept
 - 1. Verarbeitungskonzept
 - 2. Datenorganisationskonzept
 - 3. Hardware- und Systemsoftwarekonzept
- VII. Prioritäten der CIS-Realisierung
- VIII. Realisierungsstrategie
 - 1. Realisierungspläne für gemeinsame CIS-Realisierung
 - 2. Realisierungspläne für lokale Projekte
- IX. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
- X. Einfluss auf Bankbereiche

Abb. 34 Inhalt des langfristigen CIS-Plans für die Handelsbank

14.6 Zusammenfassung des III. Teils

Ziel des dritten Teils war es, am praktischen Beispiel die Probleme und Ergebnisse bei der Ausarbeitung eines langfristigen CIS-Plans für eine Handelsbank darzustellen.

Die bei der Handelsbank durchgeführte langfristige CIS-Planungsstudie lässt sich weitgehend mit dem im II. Teil dargestellten methodischen Ansatz vergleichen. (1)

Die Durchführung einer langfristigen CIS-Planungsstudie als Grundlage für den Aufbau von zukünftigen computerunterstützten Informationssystemen wurde von der Handelsbank in verschiedener Hinsicht als positiv gewertet:

1. Die Handelsbank verfügt nun über ein Planungsdokument für den gezielten Aufbau von CIS. Der CIS-Plan beschreibt die benötigten Bankeninformationssysteme aus Benutzer- und EDV-technischer Sicht, identifiziert die für die Entwicklung und Einführung notwendigen CIS-Projekte, und hält die erforderlichen personellen, materiellen und finanziellen Ressourcen fest. Zudem gibt er direkte Vorgaben für die Jahrespläne und -budgets. Durch dieses Planungsdokument ist die zukünftige CIS-Realisierung voraussehbar und kontrollierbar geworden.
2. Durch den langfristigen CIS-Plan hat die Unternehmensleitung der Handelsbank ein Planungsinstrument in der Hand, welches sie wie die anderen Unternehmenspläne als wirkungsvolles Führungsinstrument einsetzen kann. Der Aufbau von computerunterstützten Informationssystemen ist somit in die Führungsprozesse der Handelsbank integriert worden.

(1) Um eine direkte Vergleichbarkeit zwischen dem praktischen Beispiel und dem im II. Teil dargestellten methodischen Ansatz zu ermöglichen, wurde der Aufbau des II. Teils, sowie die dort verwendete Terminologie, auch im III. Teil verwendet.

3. Der langfristige CIS-Plan gibt zudem den zukünftigen Benützern und EDV-Fachleuten gezielte Vorgaben für die Entwicklung und Einführung der einzelnen CIS-Projekte.
4. Durch die intensive Zusammenarbeit während der CIS-Planungsphase konnten die bestehenden Kommunikationsprobleme zwischen Unternehmensführung und EDV-Fachleuten gelöst und eine gemeinsame Sprache gefunden werden. Dies scheint uns eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Aufbautätigkeit von computerunterstützten Informationssystemen zu sein.

LITERATURVERZEICHNIS

- Adamowsky Siegm. Langfristige und kurzfristige Planung, in: Unternehmensplanung, Baden-Baden 1963.
- Ahrens Friedhelm und Walter Helmuth: Datenbanksysteme, Berlin und New York 1971.
- Albisetti E., Bodmer D., Rubli E.: Handbuch des Bank-, Geld- und Börsenwesens der Schweiz, Thun 1964.
- Bauknecht Kurt: Computerunterstützte Informationssysteme im Spitalbetrieb, in: Industrielle Organisation, Zürich 1973.
- Berkmann R.E.: Selecting a Business Computer, Decision Criteria, in: Computers and People, June 1975.
- Blumenthal S.C.: Management Informations Systems, Englewood Cliffs, New Jersey 1969.
- Bottler, Horwath, Kargel: Methoden der Wirtschaftlichkeitsberechnung für die Datenverarbeitung. München 1972.
- Brightman Richard W.: Informations Systems for modern Management, New York 1971.
- Bula Ernst: Methodik des Datenbankdesigns, in: Output, Nr. 1/1979.
- Cramer J.E. und Team R.: Die herausgeforderten Banken. Frankfurt am Main 1972.
- Daenzer W., Bloch W., Heuer G.: Projekt-Management, Band I, Zürich 1972, Band II, Zürich 1974.
- Dreger W.: Management Informationssysteme, Wiesbaden 1973.
- Drucker Peter: Long Range Planning Means Risk Taking, in: Long Range Planning for Management, New York, Evanston, London 1964.
- Dworatschek Sebastian: Management-Informations-Systeme, Berlin und New York 1971.
- Eidgenössische Bankenkommision: Verordnung über die unselbständigen Niederlassungen ausländischer Banken in der Schweiz, Bern 1973.
- Fried L.: Long-Range Planning for EDP, in Auerbach, Data Processing Management, 1974.
- Geiger Hans: Die Wirtschaftlichkeit des Computereinsatzes, Zürcher Dissertation 1969.

- Geiger Hans: Planung und Kontrolle der Wirtschaftlichkeit des Computereinsatzes, in: Bürotechnik und Organisation, Nr. 18, 1970.
- Götz G.: Planung und Einführung eines Informationssystems, Referat zum IBM-Seminar "Informationssysteme" vom 3. bis 5. Mai 1972 in Böblingen.
- Gutenberg Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, I. Band, Die Produktion, 14. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 1968.
- Haberlandt K.H.: Zur Planung automatischer Management-Informationssysteme, in: Probleme der Unternehmensführung, Hrsg. von A. Koller und H.P. Kicherer, München 1970.
- Hansen H.R., Wahl M.P.: Probleme beim Aufbau betrieblicher Informationssysteme, Zürich 1973.
- Heinen Edmund: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1968.
- Heinrich L.J.: Computer-Bewertungsverfahren, Baden-Baden 1971.
- Hill Wilhelm: Unternehmensplanung, Stuttgart 1966.
- Hodge B. und Hodgson R.N.: Management and the Computer in Information and Control Systems, New York 1969.
- Hoffmann M.J.: Betriebliche Informationswirtschaft und Datenverarbeitungsorganisation, Berlin, New York 1976.
- Holzach Robert: Kriterien der organisatorischen Struktur einer Bank, in: Betriebswirtschaftliche Forschung, Band 17, 1973.
- IBM: Business Systems Planning, First Edition, August 1975.
- Projektmanagement-Techniken, Wien 1975.
- Janko Wolfgang: Datenbanksysteme, in: Die Unternehmung, Nr. 3, Bern 1976.
- Kilgus Ernst: Prospektivstudie über das schweizerische Bankgewerbe, Band I: Problemstellung-Allgemeine Grundlagen-Ergebnisse, Zürich 1974.
- Kirsch Werner: Probleme der Unternehmensführung bei der Entwicklung und Implementierung von Managementinformationssystemen, in: Die Unternehmung, Nr. 3, Bern 1974.
- Knowles B.: Get ready for long range dp planning, in: Computer Decisions, Jan. 1977.
- Kohlas J., Landtwing R.: Planung mittels Kosten-Nutzen-Analysen, in: Die Unternehmung, Dez. 1967.

- Koreimann Dieter: Methoden der Informationsanalyse, Berlin, New York 1976.
- Methoden und Organisation von Management-Informations-Systemen, Berlin und New York 1971.
 - Systemanalyse, Berlin, New York 1972.
- Kosiol E.: Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Hamburg 1966.
- Künzi H.P., Kohlas J.: Zur Kosten-Nutzen-Analyse in staatlicher wirtschaftlicher und industrieller Sicht, in: Neue Zürcher Zeitung, 29. August 1967.
- Kutter G.R.: Organisation und elektronische Datenverarbeitung im Bankbetrieb unter besonderer Berücksichtigung des Zentralregisters, Zürich 1972.
- Langefors B. und Sundgren B.: Information Systems Architecture, New York 1975, S. 201-250.
- Lutz Th. und Klimesch H.: Die Datenbank im Informationssystem, München und Wien 1971.
- Das computerorientierte Informationssystem, Berlin und New York, 1973.
- Marchal P.: Systemorientierte Organisation des Informationsprozesses, in NZZ, Nr. 269, 13. Juni 1974.
- Märki Hans: Prospektivstudie über das schweizerische Bankgewerbe Bank VI: Analyse und Prognose der Personal- und Automationsentwicklung im schweizerischen Bankwesen, Zürich 1974.
- Martin James: Computer Data Base Organisation, Englewood Cliffs 1975.
- McFadden F.R. und Suver J.D.: Harward Business Review: Costs and benefits of a data base system, in January-February 1978.
- McFarlan W.F.: Problems in planning the information system, in: Harward Business Review, March/April 1971.
- McKinsey & Co: Der optimale Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen, in: Sonderdruck aus ZfB Heft 1/1964.
- Meier Kurt: Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des Computereinsatzes, in: Die Unternehmung 1973, Nr. 9.
- Menzel Andreas und Gmür Urs: Mehrdimensionale und flexible Organisationsformen, Betriebswirtschaftliche Mitteilungen, Nr. 61, Bern 1974.
- Merten Hannes: Datenbankorganisation, Köln-Braunsfeld 1972.

- Meyer-Merz Arved: Projekt-Management: Begriff und Projektorganisation, in: Büro und Verkauf, Nr. 557, Zürich 1978.
- Nerad R. und Schefer E.: Successful development of computer systems, in: The Arthur Andersen Chronicle, Chicago 1975.
- Niessen K.: Strategien zur Gestaltung computerunterstützter Informationssysteme, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 1973.
- Parasini Eberhard und Wächter Otto: Organisations-Handbuch für die Einführung von ADV-Systemen, Berlin und New York 1974.
- Pfister J.P.: Der Data Dictionary, in: Industrielle Organisation, Nr. 7/8 1978.
- Pümpin Cuno: Langfristige Marketingplanung, Bern und Stuttgart 1970.
- Pylyshyn Z.W.: Perspectives on the Computer Revolution, Englewood Cliffs, N.J. 1970.
- Reining Helmuth: Finanzbuchhaltung im Bankwesen mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung, Zürich 1972.
- Rosove P.E.: Developing Computer-Based Information Systems, New York, London, Sydney 1967.
- Rühli Edwin: Unternehmungsführung und Unternehmungspolitik I, Bern und Stuttgart 1973.
- Beiträge zur Unternehmungsführung und Unternehmungspolitik, Schriftenreihe des Instituts für betriebswirtschaftliche Forschung an der Universität Zürich, Bern und Stuttgart 1971.
- Rüsberg E.: Die Praxis des Projektmanagement, München 1971.
- Sabel H.: Die Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsrechnung, Berlin 1965.
- Sackmann H.: Computers, Systems, Science and Evolving Society, New York, London, Sydney 1967.
- Schlageter G. und Stucky W.: Datenbanksysteme: Konzepte und Modelle, Stuttgart 1977.
- Schmidt Eberhard: Brevier der Unternehmungsplanung, Praktische Betriebswirtschaft, Bern 1966.
- Schneider Erich: Wirtschaftlichkeitsrechnung, Theorie der Investition, 4. Auflage, Tübingen, Zürich 1962.
- Schröder H.: Projekt-Management, Wiesbaden 1970.
- Seibt D.: Organisatorische Aspekte der Gestaltung von Software-Systemen für die automatische Informationsverarbeitung, Köln 1972.

- Senn Herold: Elemente eines allgemeinen Informationssystems, in: Management-Informationssysteme MIS, Band I, Zürich 1970.
- Smith Leighton F.: An Executiv Briefing on the Control of Computer, Park Ridge, Illinois 1972.
- Soden J.V.: Pragmatic guidelines for EDP long range planning, in: Data Management, Sept. 1975.
- Steinbruch Karl: Die informierte Gesellschaft, Geschichte und Zukunft der Nachrichtentechnik, Stuttgart 1966.
- Stevenson Horst: Informationssysteme für Kreditinstitute, Berlin und New York 1973.
- Elektronische Datenverarbeitung in Kreditinstituten, Berlin und New York 1971.
- Stucki W. und Walter H.: Bankbuchhaltung, Zürich 1970.
- Surböck E.: Management von EDV-Projekten, Berlin und New York 1978.
- Ulrich H.: Die Unternehmung als produktives soziales System, 2.Auflage, Bern, Stuttgart 1970.
- Grundprobleme der Unternehmungsplanung, in: Betriebswirtschaftliche Mitteilungen, Bern 1978.
- Wacker H.: Betriebswirtschaftliche Informationstheorie, Grundlagen des Informationssystems, Opladen 1971.
- Wedekind H.: Die Konstruktion eines optimalen Zugriffsbaums für Datenorganisationen innerhalb einer Datenbank, in: Elektronische Datenverarbeitung, Nr. 12, 1969.
- Datenbanksysteme, Band 1, Mannheim 1974.
 - Datenbanksysteme, Band 2, Mannheim 1976.
- Winter Jürg: Wertschriftenabrechnung, -disposition und -verwahrung mittels EDV in Mittel- und Grossbanken, Zürich 1974.
- Wiorkonsky G.: Does a Data Base Management System Pay off? in: Datamation, April 1978.
- Withington Frederic G.: Five generations of computers, Harward Business Review, July-August 1974.
- Zangemeister Ch.: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik, 2. Auflage, München 1971.
- Zehnder Carl August: Datenbanksysteme oder traditionelle Datenverarbeitung, in: Industrielle Organisation, Nr. 10, Zürich 1976.

Zimmermann W.L.: Datenverarbeitung, Band 2, Wiesbaden 1977.

Zogg A.: Systemorientiertes Projekt-Management, Zürich 1974.

LEBENS LAUF

Ich wurde am 9. September 1945 in Zürich geboren, wo ich die Primar- und Sekundarschule besuchte. Nach vierjähriger Mittelschule bestand ich im Frühling 1965 an der Evangelischen Mittelschule in Schiers die Maturität Typus C.

Nach einem militärisch bedingten Unterbruch begann ich das Studium der Wirtschaftswissenschaften und schloss im Juli 1972 mit dem Lizentiat betriebswirtschaftlicher Richtung ab. Seither bin ich bei Arthur Andersen AG, einer internationalen Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsfirma, in verschiedenen Funktionen in der Unternehmungsberatungsabteilung tätig. Das Schwergewicht der Beratung liegt dabei in der Planung und Realisierung von computerunterstützten Informationssystemen bei Handelsbanken.

